

Osiągnięcia przemysłu chemicznego ZSRR w latach 1946—1950

A. Zmaczyński

Przedstawiono osiągnięcia przemysłu chemicznego ZSRR w okresie IV pięciolatki (1946—1950) i podkreślono czynniki, które decydowały o zwycięskim wykonaniu tego planu.

Представлены достижения химической промышленности СССР в период IV пятилетки (1946 — 1950 г.) и подчеркнуты те факторы, которые содействовали чрезвычайному успеху в исполнении этого плана.

Achievements of chemical industry in USSR during the IV 5-Years Plan (1946—1950) are presented with special consideration of the factors, which induced its victorious performance.

W historycznym przemówieniu, wygłoszonym w dniu 9 lutego 1946 na zebraniu przedwyborczym Stalinowskiego Okręgu wyborczego Moskwy, Stalin nakreślił gigantyczne zadania stojące przed narodami Związku Radzieckiego zarówno w dziele odbudowy i rozbudowy gospodarstwa narodowego, jak i tworzeniu materialnych fundamentów społeczeństwa komunistycznego.

Ekonomiści krajów kapitalistycznych oceniali ten wielki i wspaniały program budownictwa pokojowego w najlepszym razie z dużą dozą sceptycyzmu — przeważnie traktowali go jako plan nierealny, znacznie przerastający możliwości organizacyjne, techniczne i materialne ZSRR.

Zaślepieni, tkwiąc w gmatwaninie jałowych i fałszywych doktryn ekonomicznych oraz w przeciwieństwach systemu kapitalizmu monopolistycznego, nie mogli oni wyciągnąć prawidłowych wniosków ani z oceny rozwoju życia narodowego ZSRR w latach poprzedzających drugą wojnę światową, ani z doświadczeń tej wojny oraz decydującej roli, jaką w niej odegrał Związek Radziecki.

Ziejąc nienawiścią do wszystkiego co zrodziła Wielka Rewolucja Październikowa, obrońcy kapitalizmu wbrew oczywistym faktom nie chcą widzieć tej kolosalnej przewagi, jaką ma system gospodarki socjalistycznej nad systemem gospodarki kapitalistycznej, ani jej źródeł, a takie nie chcą zrozumieć istoty i znaczenia działalności organizacyjno-gospodarczej państwa radzieckiego.

Prowodrzy obozu imperialistycznego, szukając w „zimnej wojnie“ i szaleńczych zbrojeniach wyjścia z narastających trudności i kryzysów gospodarczych, nie chcieli wierzyć w pomyślny rezultat budownictwa pokojowego narodu radzieckiego, który stał wobec konieczności odbudowy potwornych zniszczeń wojennych wyrządzonych przez barbarzyński najazd hitlerowski w najbardziej uprzemysłowionych rejonach Związku Radzieckiego.

Wrogowie państwa radzieckiego, socjalizmu i pokoju spodziewali się, że ZSRR po wyjątkowo ciężkich ciosach, jakie zadała mu wojna, na długo pozostanie państwem słabym, ustawicznie borykającym się z trudnościami różnego rodzaju.

ju i na różnych odcinkach życia gospodarczego kraju.

Natomiast naród radziecki, wychowany przez Partię Lenina-Stalina, przystąpił do realizacji IV pięcioletki Stalinowskiej (1946—1950) z entuzjazmem i wiarą we własne siły.

„Wojna — mówił Stalin — była czymś w rodzaju egzaminu dla naszego ustroju sowieckiego, naszej państwowości, naszego rządu, naszej partii komunistycznej i dała podsumowanie ich pracy“.

Mając za sobą doświadczenia okresu budownictwa socjalistycznego opartego o słuszną, dalekowzroczną politykę gospodarczą partii komunistycznej, mając za sobą ciężki „egzamin“ okresu wojny — naród radziecki nie tylko wierzył w realność pięcioletki powojennej lecz walczył ofiarnie o jej znaczne przekroczenie.

Wiemy, że wszystkie zadania planu 1946—1950 zostały wykonane ze znaczną nadwyżką — w szczególności plan przemysłu ZSRR został zrealizowany przedterminowo w ciągu czterech lat i trzech miesięcy.

Zryw twórczy najszerzych mas pokonał wszystkie trudności, usunął wszystkie przeszkody, które hamowały jego wytrwały marsz naprzód.

W tej bohaterskiej walce o plan, o odbudowę i rozbudowę gospodarki narodowej, o podniesienie potęgi państwa socjalistycznego, radziecki przemysł chemiczny zajął jedno z czołowych miejsc, wykazując wyjątkowy dynamizm i osiągając wysoki poziom postępu technicznego.

Jak wynika z liczb podawanych w komunikatach Centralnego Urzędu Statystycznego przy Radzie Ministrów ZSRR, szybki rozwój radzieckiego przemysłu chemicznego posiada charakter trwały z roku na rok i z kwartału na kwartał; pod względem procentowego wykonania

*) z braku danych przyjęto porównawczo liczbę najniższą

**) z braku danych przyjęto przyrost jak dla całości przemysłu.

nia planu przemysł chemiczny stale w ciągu pięciu lat zajmował bądź pierwsze miejsce, bądź też jedno z pierwszych.

Osiągnięcia radzieckiego przemysłu chemicznego dobitnie charakteryzują poniższe tablice 1 i 2 obliczone na podstawie wspomnianych komunikatów C.U. Stat. przy R.M. ZSRR.

Te osiągnięcia produkcyjne przemysłu chemicznego ZSRR w poszczególnych latach planu sprawiły, że zajął on też czołowe miejsce przy ocenie całości wykonania pięcioletki w zakresie produkcji przemysłowej.

Plan pięcioletni przewidywał, że produkcja globalna całego przemysłu ZSRR winna w roku 1950 zwiększyć się o 48% w porównaniu z poziomem przedwojennym, tj. r. 1940; dla przemysłu chemicznego wzrost ten był zaplanowany nieco wyżej, bo o 50%; faktycznie w r. 1950 produkcja przemysłowa ZSRR w porównaniu z r. 1940 wzrosła o 73%, natomiast produkcja przemysłu chemicznego podniosła się znacznie wyżej, bo o pełne 80%.

Należy podkreślić, że ten wyjątkowy sukces radzieckiego przemysłu chemicznego w okresie ubiegłej pięcioletki zaznaczył się nie tylko w poważnych przekroczeniach zaplanowanej wartości globalnej produkcji.

Jak wynika z komunikatu Państwowej Komisji Planowania ZSRR i Centr. Urząd Statyst. ZSRR o wykonaniu IV planu 5-letniego, przemysł chemiczny zasadniczo zrealizował wszystkie zadania wynikające z ustawy o planie, a więc i w odniesieniu do asortymentów towarowych, zwłaszcza produktów podstawowych.

Tablica 1.

Rok	Wykonanie planu w %	
	przez przemysł ZSRR (całość)	przez przemysł chemiczny
1947	103,5	114
1958	106,0	116
1949	103,0	104
1950	102,0	105

Tablica 2.

Rok	R o z w ó j p r o d u k c j i					
	przemysłu ZSRR/cały	nawozów sztucznych	barwników	kauczuku syntetycznego	sody kaustycznej	sody kalcyń
1946	100	100	100	100	100	100
1947	122	135	144	114x/	122xx/	122xx/
1948	155	193	194	204	152	176
1949	186	253	217	277	193	230
1950	229	301	237	327	224	269

Dla przykładu: przedwojenny poziom produkcji nawozów azotowych przekroczony został w r. 1950 o 2,2 raza (planowano 1,8 raza) nawozów potasowych 1,4 raza (planowo 1,3). Również w zakresie produkcji barwników plan 5 letni wykonany został z nadwyżką; ilość produkowanych gatunków barwników wzrosła do 320 pozycji w 1950 w porównaniu ze 186 w 1940 r.; wzrosła przy tym produkcja barwników wysoko gatunkowych i trwałych.

Pomyślna, zwycięska realizacja IV planu Stalinskowskiego powitana została przez naród polski jako olbrzymi sukces gospodarczy ZSRR i jako bezcenny wkład w walkę o trwałe pokój na świecie i o wolność narodów; pomyślna realizacja planu pięcioletniego przez przemysł chemiczny ZSRR stanowi dla robotników, techników i inżynierów polskiego przemysłu chemicznego bezcenny wzór do naśladowania w walce o wielki przemysł chemiczny jako polski przemysł narodowy.

Przypomnienie względnie poznanie czynników, które sprawiły, że radziecki przemysł chemiczny rozwija się tak bujnie, staje się dla nas rzeczą wyjątkowej wagi.

Naturalnie, przemysł chemiczny ZSRR rozwijał się tak wspaniale dzięki tym wszystkim warunkom, które zapewniały i nadal zapewniają nieustanny rozwój ekonomiki ZSRR, umacnianie jego niezawisłości państwowej oraz stałe podnoszenie poziomu materialnego i kulturalnego ludności tego kraju.

Stalin w swej „Rozmowie z pierwszą delegacją robotników amerykańskich z dn. 9 września 1927 r.“ w sposób zwięzły i wyjątkowo jasny precyzuje źródła przewagi ekonomiki socjalistycznej nad systemem kapitalistycznym.

Ustanowienie społecznej własności na środki produkcji i bogactwa naturalne, harmonia stosunków produkcji i sił wytwórczych społeczeństwa, uwolnienie mas pracujących od wyzysku i ich świadomość, że oni, ludzie wolni, pracują nie dla kapitalisty, a dla siebie, dla swej klasy, dla swojego państwa, stwarzają nieograniczone możliwości pracy twórczej i rozwoju sił wytwórczych.

Organizowanie gospodarstwa narodowego według planu zapewni harmonijny rozwój wszystkich dziedzin życia narodowego oraz daje możliwość oparcia rozwoju przemysłu na wyższej technice i osiągnięcia szybkiego wzrostu wydajności pracy.

Stworzenie warunków, w których jednoczą się nauka i praca, w których nie ma żadnych

przeszkód do urzeczywistnienia zdobyczy nauki i techniki, otwiera szerokie możliwości dla wszelkich przejawów samodzielności i inicjatywy twórczej zarówno inżynierów jak i robotników.

To wszystko decydowało o wyjątkowo pomyślnych wynikach realizowanych pięciolatek stalinowskich i to wszystko znalazło, rzecz prosta, swoje specyficzne odzwierciedlenie w działalności przemysłu chemicznego ZSRR.

Planowy rozwój pięciolatki radzieckiej oraz potrzeba stworzenia obfitości artykułów powszechnego spożycia wymagały wszechstronnego wykorzystania bogactw naturalnych kraju, a zwłaszcza surowców chemicznych, innymi słowy zapewnienia przemysłowi chemicznemu krajowej bazy surowcowej.

W okresie rządów carskich badaniom poszukiwawczym poświęcano bardzo mało uwagi i środków materialnych, pozostawiając te zadania przeważnie inicjatywie spółek prywatnych, najczęściej cudzoziemskich; w konsekwencji olbrzymie połacie Rosji carskiej stanowiły pod względem geologicznym „białe plamy“, pomimo że od czasów M. W. Łomonosowa wielu uczonych domagało się prowadzenia badań geologicznych w szerokim zakresie.

Z inicjatywy Lenina jeszcze w latach dla Związku Radzieckiego najcięższych (1918 — 1921) zorganizowano szereg ekspedycji geologicznych, które zapoczątkowały systematyczne i rozległe badania w różnych częściach kraju, prowadzone po dzień dzisiejszy z niesłabnącą energią i coraz doskonalszymi środkami.

W wyniku licznych i owocnych odkryć doprowadzono do eksploatacji całego szeregu nowych rejonów surowcowych; są wśród nich zarówno rejony ważne dla metalurgii, jak i rejony stanowiące podstawę dla szerokiej rozbudowy przemysłu chemicznego w oparciu o nowe złoża węgla, ropy naftowej, gazu ziemnego, apatytów i fostorytów, soli potasowych, soli kamiennej i wielu innych cennych minerałów. Obecnie ZSRR jest jedynym państwem na świecie, które rozporządza wszystkimi surowcami chemicznymi i metalurgicznymi, dzięki czemu rozwój przemysłu chemicznego został całkowicie uniezależniony od importu kluczowych surowców.

Racjonalna rozbudowa przemysłu chemicznego wymaga nie tylko uniezależnienia się pod względem surowcowym; potrzebny jest też program długofalowy, obejmujący szereg gruntownie opracowanych i skoordynowanych zagad-

nień zarówno naukowych i technicznych, jak i gospodarczych.

W tym celu decyzją Rady Kom. Narod. ZSRR z dnia 28 kwietnia 1928 r. powołany został Komitet dla spraw chemizacji gospodarstwa narodowego; zadania tego Komitetu m. inn. były określone jak następuje:

„Zlecić Komitetowi jako zadanie wyjątkowego znaczenia szczegółowe opracowanie następujących naukowo-technicznych i ekonomicznych problemów: racjonalnego wykorzystania i poszerzenia krajowej bazy surowcowej, wprowadzenia zdobyczy nowoczesnej chemii do poszczególnych gałęzi przemysłu, budownictwa komunalnego, transportu, ochrony zdrowia itp.; organizacji przemysłu nawozów sztucznych, środków fitofarmaceutycznych, stworzenie przemysłu potasowego, dalszego rozwoju przemysłu barwników; gruntowej przebudowy przemysłu koksochemicznego; uprzemysłowienia chemicznej gospodarki leśnej; zbadania i maksymalnego rozwoju przemysłu pierwiastków rzadkich; podstawowych zadań nowoczesnej syntezy chemicznej (syntetyczny kauczuk, benzyna i paliwa płynne, syntetyczne estry, etery itd.); rozszerzenia produkcji odczynników chemicznie czystych oraz urządzeń laboratoryjnych. Wyznaczyć jako najbliższe praktyczne zadania problem gazyfikacji, prace badawcze nad wzbogaceniem fosforytów oraz problem kombinowanego przemysłu chemiczno - metalurgicznego i elektrochemicznego“.

Komitet włożone na niego zadania wykonał z wielką dokładnością i w bardzo szerokim zakresie.

Cała praca koncepcyjna wszechstronnego wytyczenia dróg rozwojowych radzieckiego przemysłu chemicznego koncentrowała się przez szereg lat w Komitecie; potrafił on zmobilizować do swej działalności najtęższych fachowców chemików zarówno naukowców jak i praktyków z przemysłu oraz działaczy gospodarczych.

Komitet nie był więc urzędem, a stał się raczej organizmem o charakterze społecznym; wywierał on zdecydowany wpływ na organizację i działalność przemysłu, instytutów naukowo - badawczych, akcję wydawniczą itd.

Dorobek Komitetu do spraw chemizacji, jego zlecenia stanowiły pełną autorytetu podstawę do licznych sięgających daleko naprzód decyzji Rządu i Partii.

Komitetowi też należy zawdzięczać wzmożone tempo organizacji prac naukowych i przyspieszenie rozwoju placówek badawczych, przeznaczonych dla potrzeb przemysłu chemicznego.

Oparcie o rodzimą i szeroką podstawę nauki przodującej dało radzieckiemu przemysłowi chemicznemu możliwość rekonstrukcji i modernizacji oraz szybkiego i zgodnego z potrzebami narodu rozwoju.

Jeszcze w latach wojny domowej z inicjatywy Lenina okazano wydatną pomoc naukom chemicznym przez tworzenie pierwszych nowoczesnych placówek badawczych; stała troska rządu, partii i Stalina osobiście sprawiły, że w chwili obecnej w Związku Radzieckim działają dziesiątki instytutów naukowych, instytutów branżowych i setki laboratoriów fabrycznych zdolnych do prowadzenia poważnych prac badawczych.

O rozmiarach pomocy, jaką otrzymuje od nauk chemicznych radziecki przemysł chemiczny, może świadczyć wyliczenie ważniejszych instytutów działających na terenie ZSRR, a więc: Fizyko Chemiczny Instytut im. L. Karpowa, Państwowy Instytut Chemii Stosowanej, Instytut Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Naukowy Instytut Nawozów, Instytut Chemii Fizycznej, Instytut Fizyki Chemicznej, Instytut Elektrochemii, Instytut Radowy, Instytut Chemii Organicznej, Instytut Chemii Węgla, Instytut Paliw Kopalnych, Instytut Geochemii i Chemii Analitycznej, Naukowo - Badawczy Instytut Półproduktów i Barwników, Naukowo - Badawczy Instytut Chemiczno - farmaceutyczny, Instytut Biochemiczny, Instytut Mas Plastycznych, Naukowo Badawczy Instytut Przemysłu Gumowego, Centralny Instytut Paliw i Smarów Lotniczych, Państwowy Instytut Wysokich Ciśnień, Instytut Związków Azotowych, Naukowo - Badawczy Instytut Farb i Lakierów itd.

Należy pamiętać, że istnieją ponadto liczne zakłady badawcze chemiczne przy wyższych uczelniach, instytuty i laboratoria chemiczne przy akademiach republik związkowych.

Charakterystyczną cechą działalności placówek badawczych Związku Radzieckiego jest głębokie powiązanie prac naukowo - teoretycznych i technologicznych z zadaniami praktycznymi oraz żywotnymi potrzebami życia narodowego.

Jeśli weźmiemy jeszcze pod uwagę twórczą działalność również szerokiej sieci organizacji projektujących i biur konstrukcyjnych oraz uwzględnimy rozkwit wynalazczości, racjonalizatorstwa i nowatorstwa pracowniczego

(w r. 1950 zrealizowano w przemyśle ponad 500.000 wynalazków i wniosków racjonalizatorskich, brak danych o ilości przypadającej na przemysł chemiczny — szacować należy na 40.000 — 50.000), to będziemy mieli obraz tego niezmiernego bogactwa inicjatywy twórczej szerokich mas, które z roku na rok, z dnia na dzień wchłaniane jest przez radziecki przemysł chemiczny, które zapewnia mu nieustanny postęp techniczny.

Przemysł chemiczny, podobnie jak i całość gospodarki narodowej ZSRR wprowadza osiągnięcia nauki, techniki i wynalazczości pracowniczey w sposób planowy.

Plan realizacji zadań postępu technicznego stanowi nierozdzieloną część planu gospodarczego; ta metoda walki o postęp techniczny z jednej strony zapewnia wprowadzenie do przemysłu wszystkiego, co jest osiągnięciem i postępem, a z drugiej — gwarantuje równomierny rozwój techniczny wszystkich zakładów produkcyjnych oraz wszystkich gałęzi przemysłu.

Z wypowiedzi radzieckiej prasy fachowej i komunikatów oficjalnych wynika, że przemysł chemiczny ZSRR w latach 1946 — 1950 blisko współpracował z nauką i przyswoił liczne i ważne zadania postępu technicznego, które postawiły go na nowym znacznie wyższym poziomie technicznym w porównaniu z tym na jakim stał w chwili najazdu hitlerowskiego.

Musimy pamiętać o tym, że IV pięcioletka była pierwszym etapem w realizacji programu narysowanego przez Stalina w dniu 9 lutego 1946, programu stworzenia materialnej bazy komunizmu w Związku Radzieckim.

Wykonanie tego programu to nie tylko podniesienie potencjału przemysłowego do poziomu mniej więcej trzykrotnego w odniesieniu do roku 1950; zadania są znacznie szersze i poważniejsze — chodzi bowiem o to, aby gospodarstwo narodowe kraju opierało się o przemysł i rolnictwo na najwyższym poziomie technicznym, gwarantującym wysoki stopień wydajności pracy, — chodzi o to aby zatarły się różnice między miastem a wsią; — chodzi wreszcie o to, aby zniknęły różnice między pracą umysłową i fizyczną na drodze podniesienia kwalifikacji pracowników do poziomu inżynierów i techników oraz całkowitej likwidacji pracy „niewykwalifikowanej“.

Te zadania ustalają linie postępu technicznego, z których na miejsce naczelną wysuwają się mechanizacja pracy oraz automatyzacja procesów technologicznych.

Myli się, kto sądzi, że w Związku Radzieckim odbywa się zasadniczo mechanizacja tylko procesów pracochłonnych jak przy wydobywaniu węgla, w budownictwie, w pracach leśnych, w rolnictwie itp. Niewątpliwie tego rodzaju zadaniom poświęca się bardzo dużo uwagi; prace nad mechanizacją procesów wymagających ciężkiego wysiłku człowieka lub też procesów pracochłonnych były prowadzone pod osobistym kierownictwem Stalina; — jednak z tego nie wynika, aby mechanizacja w innych gałęziach przemysłowych była pomijana.

W przemyśle chemicznym, który w okresie pierwszych trzech pięcioletek uległ gruntownej modernizacji, problem mechanizacji nie wymagał rozwiązywania tak skomplikowanych zadań jak np. w przemyśle węglowym lub w budownictwie zapór na Wołdze; w latach 1946 — 1950 w przemyśle chemicznym przebiegały równoległe dwa kierunki prac mechanizacyjnych: mechanizowanie prac ciężkich lub szkodliwych (tam gdzie to jeszcze nie było zrobione) oraz walka o mechanizację kompleksową — to znaczy mechanizowanie nie tylko czynności podstawowych, lecz i pomocniczych, tak aby powstał cały ciąg operacji zmechanizowanych, co podnosi znacznie efekt gospodarczy mechanizacji procesów zasadniczych i zapewnia im większą regularność biegu.

W tych warunkach mechanizacja, przystosowanie do systemu potokowo - taśmowego, przebiega stopniowo w całkowitą automatyzację.

W przemyśle chemicznym ZSRR zrobiono też znaczne postępy w zakresie automatyzacji procesów technologicznych oraz ich regulacji; przyczyniło się to nie tylko do wzrostu wydajności pracy, lecz również i do podniesienia jakości produkcji oraz lepszego wykorzystania surowców i energii — automat steruje procesem, reaguje na jego bieg oraz warunki fizyczne dokładniej aniżeli człowiek. Zresztą stare sposoby ręczne, bądź wzrokowa regulacja i kontrola przy obecnych rozmiarach i konstrukcjach aparatów w wielu wypadkach stały się nie do zastosowania.

Obok automatyzacji procesów technologicznych przeprowadzono w skali znacznie szerszej automatyzację kontroli i analizy; osiągnięto to dzięki bardzo licznym pracom instytutów naukowo - badawczych i usprawnieniom Stachanowców oraz dzięki wyjątkowo poważnemu wzrostowi produkcji aparatów kontrolnych, sterujących, automatycznych urządzeń analitycznych itp.

Produkcja aparatów tego typu przeznaczonych dla przemysłu chemicznego wzrosła w ciągu ub. pięciolecia conajmniej siedmiokrotnie w stosunku do okresu przedwojennego.

Programy mechanizacji i automatyzacji mogły być pomyślane i realizowane tak szeroko dzięki znacznym osiągnięciom przemysłu maszynowego i aparaturowego oraz dzięki wyjątkowo szybkiemu wzrostowi elektryfikacji kraju.

Przewidywany w planie 5-letnim ZSRR poziom produkcji maszyn został przekroczony o 17%; szereg typów maszyn przeznaczonych dla przemysłu chemicznego wyrabiano w r. 1950 w ilościach 3 — 7 razy większych aniżeli przed wojną; szczególnie znaczny jest przyrost produkcji pomp, kompresorów, turbokompresorów i aparatów wysokiego ciśnienia.

Wypuszczono też w okresie pięciolatki wiele nowych typów urządzeń dla przemysłu chemicznego, m. in. potężne kompresory i instalacje do produkcji tlenu oraz bębnowe kotły wysokiego ciśnienia produkujące 170 t/pary na godz.

Rozwój elektryfikacji, która stanowi jeden z najważniejszych kierunków postępu technicznego ZSRR, miał dla przemysłu chemicznego znaczenie podwójne; z jednej strony ułatwiał też modernizację urządzeń, mechanizację i automatyzację procesów, a z drugiej — przyczynił się do dalszego rozwoju takich przemysłów jak elektrochemiczny i elektrotermiczny.

Dalsza gigantyczna rozbudowa siłowni elektrycznych zwłaszcza wodnych niewątpliwie pociągnie za sobą nowe zmiany w obliczu radzieckiego przemysłu chemicznego.

Dużymi też osiągnięciami może poszczycić się przemysł chemiczny na odcinku intensyfikacji procesów chemicznych — stanowi to osobny i obszerny rozdział w jego charakterystyce, należy tu jednak podkreślić, że intensyfikacja procesów produkcji kwasu siarkowego, kwasu azotowego, sody i barwników osiągnęła poziom szczególnie wysoki.

Intensyfikacja w przemyśle chemicznym realizowana jest różnymi drogami; głównymi jednak są: gruntowniejsze poznanie chemizmu procesów „powszechnie opanowanych“, zastosowanie tlenu lub powietrza wzbogaconego w tlen, przechodzenie z procesów periodycznych na procesy ciągłe oraz szerokie posługiwanie się różnymi formami procesów katalitycznych i kontaktowych.

Np. w przemyśle organicznym wszystkie niemal produkcje, w których występują uwodor-

nianie, utlenianie, dehydratacja, chlorowanie, odchlorowywanie, kondensacja, polimeryzacja, kopolimerizacje, alkilowanie, aminowanie itp. prowadzone są na drodze katalitycznej.

To są pokrótce te czynniki, które poza wprowadzeniem nowych zaplanowanych technologii systematycznie i trwale wpływały na rozwój przemysłu chemicznego w latach powojennych.

Jednak decydującym czynnikiem, który zapewnił radzieckiemu przemysłowi chemicznemu wyjątkowe osiągnięcia w realizacji planu za lata 1946 — 50, był wysoki poziom kultury technicznej załóg fabrycznych oraz ich socjalistyczny stosunek do pracy.

Współzawodnictwo poszczególnych zakładów pracy o przedterminowe wykonanie planów już w r. 1947, tj. drugim roku wykonywania pięciolatki, było szeroko rozwinięte i nosiło charakter niemal powszechny.

Rezultaty były poważne i pouczające; oto dla przykładu osiągnięcia niektórych fabryk z r. 1947.

Czołowy zakład przemysłu barwników „Derbeńska Fabryka Chemiczna im. Stalina“ już w dniu 31 października 1947 wykonała swój plan roczny, mimo że przewidywał on wzrost produkcji w stosunku do r. 1946 o przeszło 60%; wymagało to szczególnego wysiłku i ofiarności załogi, gdyż jednocześnie osiągnięto wzrost wydajności pracy o 51%, uzyskano obniżenie kosztów własnych o 5,6%, a plan za miesiąc październik wykonano z 37,4% nadwyżką.

Za ten wysiłek Derbeńską F-kę im. Stalina spotkało wysokie wyróżnienie — przekazano jej sztandar przechodni Rady Ministrów ZSRR. Załoga fabryki utrzymała sztandar na miesiąc następny, gdyż nie tylko znacznie przekroczyła plan miesięczny, lecz osiągnęła obniżkę kosztów własnych wynoszącą 14,2%.

Na podobnym poziomie pracował „Ochteński Kombinat Chemiczny im. Orderu Pracy Czerwonego Sztandaru“, który również przez m-c listopad i grudzień 1947 trzymał sztandar Rady Ministrów ZSRR.

Kombinat ten wykonał plan produkcji za miesiąc październik w 136%, za m-c listopad w 148,9%, planowaną zaś wydajność pracy przekroczył w październiku o 28,7%, a w listopadzie o 42%.

Roczne plany produkcyjne przedterminowo wykonali: dnia 3 listopada „Woskresieński Kombinat Chemiczny im. Kujbyszewa“, dnia 4 listopada „Stalinowski Kombinat Chemiczny

im. Stalina", dnia 18 listopada „Breżnikowska Fabryka Związków Azotowych" itd.

Wszystkie wyliczone zakłady i wiele, wiele innych zawdzięczają swoje zwycięstwa przodującym robotnikom, technikom i inżynierom.

Oto sylwetki niektórych przodowników pracy — stachanowców przemysłu chemicznego.

Inż. Piotr A. Koczerga, szef zmiany na oddziale barwników Derbeńskiej F-ki Chemicznej im. Stalina, skoncentrował swój wysiłek na podwyższeniu kwalifikacji robotników swej zmiany, na nauczaniu ich pracy ściśle według indywidualnych wykresów czasowych, obejmujących czynności zasadnicze i pomocnicze. Dzięki jego wysiłkom i dobrej organizacji pracy wszyscy robotnicy zmiany inż. Koczergi już w ciągu 9 miesięcy wykonali swoje zadania roczne.

Aparatowy tej samej fabryki Iwan A. Markuszew wykonywał stale od 300 — 350% normy, co pozwoliło mu w ciągu 9 miesięcy wykonać zadania 2,5 lat.

I. Markuszew ma za sobą długoletnią praktykę w przemyśle barwników; w tym czasie stale podnosił swoje kwalifikacje starając się gruntownie poznać istotę powierzonych mu skomplikowanych procesów technologicznych. Zdobyte wiadomości wykorzystuje, aby ściśle i z należyтым zrozumieniem zachowywać reżim technologiczny obsługiwanych aparatów, a ponadto tak rozplanować czynności, aby całkowicie przejąć na siebie czynności swojego pomocnika.

Praca wśród wysoko wykwalifikowanej i ambitnej obsady produkcyjnej stanowi pierwszorzędną szkołę; Anna J. Baranowa, młoda robotnica również Derbeńskiej fabryki, po dwóch latach pracy fabrycznej staje się aparatowym o nieprzeciętnych kwalifikacjach i w ciągu 8 m. wykonywuje półtoraroczną normę.

Aleksy F. Saprochin, pracownik Woskresieńskiego Kombinatoru Chemicznego, wprowadza przy produkcji superfosfatu szereg usprawnień i osiąga, że czas mieszania mączki fosforytowej z kwasem siarkowym trwa u niego tylko ca 1 min., a często i mniej i że stopień przereagowania mieszaniny jest dalej posunięty.

W tym samym kombinacie na oddziale prążeń pirytów piecowy Iljin dzięki należytemu opanowaniu reżimu technologicznego podniósł wydajność pieca do 220 kg pirytu na 1 m²/dobę, przy czym zredukował zawartość siarki w wypalkach do 2/3 normy.

Takich przykładów możnaby podać bardzo dużo, bo silna była wola pracowników prze-

mysłu chemicznego wykonania pięciolatki z dużym przekroczeniem.

To też gdy w dniu 17 grudnia 1947 robotnicy, inżynierowie i technicy przodujących fabryk Leningradu zaciągnęli zobowiązanie wykonania swoich planów pięcioletnich w ciągu lat czterech oraz wezwali inne zakłady pracy ZSRR do współzawodnictwa, pracownicy przemysłu chemicznego przyjęli to wezwanie z entuzjazmem.

Pierwsze odezwały się załogi Gorłowskich Zakładów Przemysłu Azotowego im. Ordżonikidze, Woskresieńskiego Kombinatoru Chemicznego im. Kujbyszewa, Fabryki „Karbolit" oraz Derbeńskiej Fabryki Chemicznej im. Stalina, zobowiązując się już w r. 1949 zakończyć zadania produkcyjne wyznaczone na r. 1950. W ślad za nimi poszli pracownicy Dnieprodzierżyńskich Zakładów Przemysłu Azotowego, Chemicznych Fabryk Karaczorowskiej i Kuskowskiej, Donieckich Zakładów Przemysłu Sodowego, Zakładów Sterlitamaskich, Michajłowskich oraz wielu innych przedsiębiorstw chemicznych.

Ruch ten niewątpliwie w znacznej mierze przyczynił się do osiągnięcia przez radziecki przemysł chemiczny wysokich wskaźników produkcyjnych całości planu pięcioletniego.

Musiało tak być, bo inżynierowie, technicy i robotnicy podchodzili do sprawy współzawodnictwa i zobowiązań z powagą i gotowością do ofiarnego wysiłku.

Zespoły przedsiębiorstw współzawodniczących opracowywały szczegółowo konkretne zadania, których realizacja miała zapewnić im wywiązywanie się z zaciągniętych zobowiązań; zadania te obejmowały przyswojenie nowych lepszych metod technologicznych, skrócenie terminów uruchomienia nowych oddziałów oraz czasokresu ich rozruchu, pełniejsze wykorzystanie maszyn i aparatów, ujawnianie możliwych rezerw, skracanie remontów okresowych, podnoszenie kwalifikacji pracowników i szybkiego doszkalania kadr młodych, podwyższanie wydajności pracy, obniżanie kosztów własnych, lepsze wykorzystywanie surowców i energii, bezawaryjność ruchu, przerób odpadków itp.

Ta praca stanowiła nie tylko dorobek materialny przedsiębiorstw, stwarzała ona atmosferę pracy na wyższym, doskonalszym poziomie; załogi żyły planem, bacznie śledziły bieg prac, szybko reagowały na każde zahamowanie, pomagały słabszym zespołom, dzieliły się doświadczeniami wewnątrz zakładów i z innymi zakładami pracy.

Obok zobowiązań zespołowych były liczne zobowiązania indywidualne zarówno robotników jak i pracowników inżynieryjno-technicznych. W niektórych przedsiębiorstwach zobowiązania indywidualne miały charakter niemal powszechny; np. w r. 1948 w Rubieżańskim Kombinate Chemicznym ponad 70%, a na Bereznirowskiej Fabryce Sody 65% załogi uczestniczyło w zobowiązaniach indywidualnych.

Niektóre z tych zobowiązań godne są szczególnej uwagi. Np. pracownica Oriecho-Zujewskiej Fabryki „Karbolit“ Klaudia Słabowa zobowiązała się wykonać swój plan pięcioletni w ciągu 2 lat i 2 mies.; zobowiązanie to zostało chlubnie wykonane w terminie krótszym o jeden miesiąc i dwa dni.

Wypełnianie trzykrotnych, a nawet czterokrotnych norm w ciągu zmiany, jak to robili stachanowcy Rubieżańskiego Kombinatoru Chemicznego — Suchina, Gorliuk, Bałkowski, Kłupny, nie były wypadkami odosobnionymi.

Wzorem dla inżynierów i techników polskiego przemysłu chemicznego mogą być setki i tysiące pracowników inżynieryjno-technicznych chemicznych fabryk radzieckich.

I tak np. inż. Bielajew (Karaczarowska Fabryka Mas Plastikowych) wykonał zobowiązanie przejścia na system potokowo-taśmowy przy produkcji wyrobów z mas plastikowych produkowanych nie masowo, lecz seryjnie, różnego asortymentu; rezultatem wysiłku inż. Bielajewa było, że kierowany przez niego oddział podwoił produkcję, wydajność na jednego robotnika podniosła się do 178%, ilość zatrudnionych pracowników spadła o 30%, a ilość braków zmniejszyła się z 1,7% do 0,6%.

Kierownik naukowy Centralnego Laboratorium Rubieżańskiego Kombinatoru Chemicznego inż. Raszewska usprawniła produkcję jednego oddziału podnosząc wydajność reakcji o 13%; w tym samym kombinacie inż. Hrynkiewicz i inż. Gołowskaja dzięki dokładnemu przestudiowaniu procesu produkcji czerni siarkowej osiągnęli podwojenie zdolności produkcyjnej oddziału bez wprowadzenia dodatkowej aparatury.

Kierownik oddziału pieców wapiennych Bereznirowskiej Fabryki Sody inż. Futajew w ciągu roku zgłosił 7 usprawnień podwyższających wydajność pieców oraz polepszających warunki pracy; produkcja jego oddziału urosła o 10%.

Kierownik Wydziału Technicznego Stalinowskiej Fabryki Związków Azotowych zgłosił kilkadziesiąt wniosków racjonalizatorskich, wśród nich otrzymywanie szeregu produktów z odpadków produkcyjnych.

Inż. Afanasiew (Michajłowski Kombinat Sody) w oddziale kalcynacji stale prowadzi kurs „techminimum“ dla robotników i uczy ich zasad procesu technologicznego oraz metod obsługi.

Inżynierów, którzy pomagają robotnikom w opanowywaniu przyjętych zadań lub realizacji pomysłów, spotykamy we wszystkich fabrykach i to nie pojedynczo.

Szczególnie cenną jest forma współpracy między inżynierami i stachanowcami, jaka ma miejsce w fabryce „Apatyt“, gdzie odbywają się „wieczory“ nowatorów organizowane przy pomocy fachowej pracowników inżynieryjno-technicznych.

Ta metoda wymiany doświadczeń stachanowców, po której następuje zwykle dyskusja z cennymi wnioskami, została przeniesiona na teren wielu Zakładów Przemysłu Chemicznego.

Tak dźwiga się nieustannie naprzód radziecki przemysł chemiczny, który w ciągu ostatnich 30 lat powiększył się trzydziestokrotnie, tak też rozwija się gospodarstwo narodowe ZSRR oraz wszystkie jego dziedziny życia narodowego.

Wiele tysięcy uczonych, wynalazców i nowatorów, inżynierów i techników, robotników — stachanowców zgodnym wysiłkiem śmiało walczy o postęp, o wysokie podnoszenie wydajności pracy, o obniżenie kosztów własnych, o obfitość dóbr materialnych i duchowych, o stworzenie materialno-technicznej bazy komunizmu.

Narody Związku SRR, pamiętając o tym, że „praca jest sprawą sumienia, honoru i chwały“ każdego członka społeczeństwa socjalistycznego, pomyślnie i jakże często z bohaterstwem realizują zadania, postawione przez swego Wielkiego Wodza.

Literatura

1. A. Bałandin, B. Berkenheim i A. Niesmiejanow. Usp. Chimii XVI, 513 (1947).
2. Komunikaty Centr. Urz. Statyst. przy Radzie Min. ZSRR za lato 1947, 48, 49, 50.
3. H. Sokołow, Techniczeskij progres w narodnom chaziajstwie ZSRR „Planowoje Choz.“ — Nr 3 (1950).
4. Chimicz. Promysl. (1947), 347, (1948), 33, 65, i 97.
5. M. Rubinszetein, „O sozdanii materialno-techniczeskij bazy komunizma — Bolszewik Nr 18 (1950).

Forma i znaczenie pomocy radzieckiej dla przemysłu chemicznego *)

A. Akerman

W oparciu o pomoc ZSRR polski przemysł chemiczny będzie mógł wykonać trudne zadania, jakie stawia przed nim plan 6-letni. Zasadnicze formy tej pomocy to dostawa kompletnych nowoczesnych urządzeń fabrycznych, dostarczanie dokumentacji technicznej i technologicznej, pomoc fachowa dla przemysłu wybitnych fachowców radzieckich, różnorodna współpraca przy kształceniu nowych kadr oraz udostępnienie nam korzystania z bogatej naukowo-technicznej literatury radzieckiej.

Трудные задачи связанные с развитием химической промышленности в шестилетнем плане возможно решить лишь при помощи СССР. Главные формы этой помощи состоят в доставке полных новейших заводских оборудований, технической и технологической документации, во всестороннем содействии в подготовке кадр и в использовании богатой научно-технической советской литературы.

The heavy tasks of the Polish chemical industry in the 6-Years Plan can be performed thanks to the assistance of USSR. The principal forms of this aid are: the delivery of complete modern factory installations, furnishing of technical and technological documentation, the examination of our chemical industry by prominent Soviet experts, the assistance in staff education and the rich technical and scientific USSR literature.

Znane jest szeroko w kołach techników i inżynierów przemysłu chemicznego i tych, którzy z przemysłem tym się stykają, przełomowe znaczenie Planu 6-letniego w przemyśle chemicznym oraz intensywność jego wzrostu, która jest większa niż rozwój polskiej gospodarki i większa niż ogólne tempo Planu 6-letniego. Zanalizujemy dla czego tak się stało, że zadania Planu 6-letniego dla przemysłu chemicznego są większe, trudniejsze niż dla szeregu innych przemysłów. W pierwszym rzędzie dlatego, że nie mieliśmy praktycznie wielkiego przemysłu chemicznego w Polsce przedwojennej, że nasz przemysł chemiczny należał do przemysłów stosunkowo niewielkich, miał charakter fragmentaryczny i odznaczał się bardzo dużym zacofaniem technicznym. Ponieważ jednak kraj przemysłowo - rolniczy, kraj, który buduje socjalizm, kraj gospodarczo prawdziwie suwerenny musi mieć wielki przemysł chemiczny, ponieważ z drugiej strony mamy wszystkie naturalne dane i podstawy, aby przemysł taki zbudować, Plan 6-letni postawił przed nami zadanie odrobienia tych zaległości i tych luk, które przekazała nam Polska przedwrześniowa. Plan 6-letni w przemyśle chemicznym posiada niektóre charakterystyczne cechy. Najważniejsze, najbardziej różne od reszty gospodarczego życia jest to, że wzrost produkcji przemysłu chemicznego w Planie 6-letnim jest przeszło trzy i półkrotnie wyższy, to znaczy, że tempo jego

rozwoju jest większe niż średnie tempo rozwoju całej gospodarki polskiej.

Drugą zasadniczą cechą naszego planu 6-letniego jest rozszerzenie zasięgu przemysłu chemicznego, jest stworzenie całego szeregu nowych zupełnie gałęzi tego przemysłu jak: budowa wielkich fabryk syntezy organicznej, stworzenie wielkiego przemysłu paliw syntetycznych, kauczuku syntetycznego, powstawanie w wielkim zakresie przemysłu farmaceutycznego opartego na syntezie, powstanie poważnego przemysłu elektrochemicznego.

W Planie 6-letnim powstaje u nas przemysł chemiczny najbardziej wszechstronny i musimy obok poważnej rozbudowy i pogłębienia istniejących przed wojną produkcji stworzyć nowe zupełnie gałęzie tego przemysłu, przygotować do tego nowe kadry, nową technologię, przemysły o nowej organizacji itd.

Trzecią i może najważniejszą cechą naszego Planu 6-letniego jest to, że polski przemysł chemiczny w 6-letnim Planie staje się przemysłem naprawdę narodowym, to znaczy przemysłem nastawionym na zaspokojenie zasadniczych potrzeb narodu, na wypełnienie zasadniczych luk naszej gospodarki, na stworzenie prawdziwej gospodarczej suwerenności i na oparcie się o naszą narodową bazę surowcową. Nasz Plan 6-letni tworzy przemysł chemiczny oparty o węgiel, węgiel brunatny, sól, wapień, gips — inny-

*) referat wygłoszony w NOT dn. 3. VIII br.

mi słowy o te surowce, które są charakterystyczne dla naszej ojczyzny. W ten sposób, opierając się mocno o narodową bazę surowcową i nastawiając się na zaspokojenie potrzeb gospodarki narodowej, przemysł polski staje się naprawdę przemysłem narodowym. Wszystko to charakteryzuje w przybliżeniu wielkość i trudność zadań, jakie stają przed nami. Nie ulega wątpliwości, że zasadniczą gwarancją, zasadniczym filarem wykonania Planu 6-letniego w polskim przemyśle chemicznym jest wszechstronna, poważna i decydująca pomoc ze strony Związku Radzieckiego. Jest też szereg najważniejszych form tej pomocy dla naszego przemysłu.

Na pierwszy plan wysuwają się dostawy kompletnych gotowych obiektów. Duża część naszego Planu 6-letniego polega i opiera się na otrzymywaniu od Związku Radzieckiego całych obiektów fabrycznych, na tzw. dokumentacji technologicznej, dokumentacji technicznej, pomocy w montażu i obeznaniu z aparaturą, uruchomieniu fabryk i przeszkoleniu kadr.

Nie od rzeczy będzie porównać charakter tej pomocy z tym, co się dzieje w państwach zmarszalizowanych, państwach kapitalistycznych. Mamy tam do czynienia z penetracją najważniejszych państw imperialistycznych w naszych czasach (przede wszystkim Stanów Zjednoczonych). Celem takiej penetracji jest związanie innych państw kapitalistycznych przez monopole, złamanie ich suwerenności i uczynienie z tych państw źródeł surowców i rynków dla siebie, innymi słowy zamienienie wolnych narodów w kolonie i półkolonie. Można przytoczyć cały szereg jaskrawych przykładów do czego doprowadziła kraje zachodnie „pomoc” w ramach planu Marshalla. Widzimy to w Anglii, Francji, Belgii, Trizonii itp.

W Trizonii np. odbywa się odbudowa przemysłu zbrojeniowego, wojennego, ale równocześnie nawet w tej chwili kończy się demontaż fabryk paliw syntetycznych metodą Fischer-Tropscha dlatego, że podobne fabryki w oparciu o niemiecki węgiel mogłyby w pewnym stopniu uniezależnić Niemcy od naftowego monopolu amerykańskiego.

Bardzo charakterystyczne jest to, co się dzieje na zachodzie w przemyśle siarki i kwasu siarkowego. Z jednej strony odbywają się wielkie międzynarodowe konferencje dla zaradzenia deficytowi w bilansie siarki państw kapitalistycznych. Równocześnie Amerykanie przebu-

dowują fabryki kwasu siarkowego w Anglii i Belgii na fabryki oparte na spalaniu czystej siarki pensylwańskiej, demontują zaś te części fabryk, w których prażyły się piryty, względnie spalano siarkę włoską. Mamy tu przykład pełnego uzależnienia kraju, w którym panuje kapitał Stanów Zjednoczonych i kapitał monopolu.

Na tym tle jakże jaskrawo rysuje się przyjacielska, bezinteresowna pomoc Związku Radzieckiego w tworzeniu naszego narodowego potencjału gospodarczego, we wzmacnianiu naszej suwerenności, w dążeniu do osiągnięcia pełnej niezależności, do wyłamania się z niebezpieczeństwa opanowania przez monopole międzynarodowe.

Wszystkie te fabryki, które budujemy przy pomocy radzieckiej, oparte są o nasz własny surowiec, pogłębiają więc naszą niezależność. Dostawy nie są ograniczone licencjami, nie polegają na uzależnieniu się od monopolu, niema mowy o jakimkolwiek ograniczeniu swobody, o spłatach procentu ani innych pirackich zwyczajach, z którymi spotykamy się w krajach kapitalistycznych.

Charakterystyczne jest, że wśród obiektów, które otrzymujemy z ZSRR jako kompletne, znajdują się największe inwestycje naszego Planu 6-letniego. Taką inwestycją będzie dostarczony ze Związku Radzieckiego w Planie 6-letnim kompletny wielki kombinat azotowy, wielokrotnie większy od największej przed wojną fabryki chemicznej, od przedwojennych Mościc.

Poza tym otrzymamy ze Związku Radzieckiego:

kompletną wielką fabrykę sody, prawie 3 krotnie większą od przedwojennych fabryk sody, budowanych przez międzynarodowy monopol Solvay, wielką wytwórnię karbidu z piecami należącymi do największych i najbardziej nowoczesnych na świecie, zasadnicze składowe części do budowy fabryki dla elektrolizy soli, wielką fabrykę kwasu siarkowego opartą o Kieleckie pokłady gipsu, która będzie bez wątpienia najbardziej nowoczesną i prawdopodobnie największą na świecie fabryką i w której zastosowane będą procesy technologiczne zupełnie nowe po raz pierwszy na świecie, szereg wielkich obiektów ciężkiej syntezy organicznej i wiele innych. Na dostawach radzieckich, na radzieckiej technologicznej dokumentacji i urządzeniach opierają się nowe wielkie fabryki paliw syntetycznych, kauczuku syntetycznego

(który powstaje jako nowy polski przemysł), fabryki syntetycznego kwasu octowego, fabryki wyrobów gumowych i szereg innych.

W ten sposób zakres pomocy radzieckiej w dostawie całych nowych fabryk opartych o przodującą technikę jest wielokrotnie większy niż cały polski przemysł chemiczny przed wojną.

Ważne jest, że wszystkie te fabryki będą w swej dziedzinie najbardziej nowoczesne, oparte na najnowszych procesach technologicznych, wyposażone w najnowocześniejsze urządzenia, uwzględniające w dużym stopniu udoskonalony system kontroli. Wszystkie one oparte są na krajowej bazie surowcowej i stanowią konieczne dopełnienia w tych dziedzinach, gdzie mieliśmy niedobory, deficyty w produktach decydujących o swobodnym rozwoju gospodarki narodowej. Wystarczy wymienić takie przemysły, jak paliwa syntetyczne i kauczuk syntetyczny, w których nowe obiekty z dostaw radzieckich pozwoliły na produkcję uzupełniającą najbardziej dotkliwie braki w zaopatrzeniu naszego przemysłu i naszej gospodarki.

Prócz tego otrzymujemy bardzo poważne dostawy tych urządzeń, które weszły na tzw. listę bojkotową. Przez zatrzymanie tych dostaw państwa imperialistyczne (a przede wszystkim Stany Zjednoczone, które tą akcją kierują) chciały poderwać realność Planu 6-letniego. Wszędzie tam, gdzie budujemy nasze fabryki i gdzie natknęliśmy się na specjalne trudności w dostawach aparatury u nas nie produkowanej, pomaga nam dostawca radziecki. Otrzymujemy również poważne dostawy dla fabryk budowanych przez nas samych w kraju dla przemysłu azotowego, sodowego, syntezy organicznej, barwników, półproduktów itd.

W ten sposób poza zaopatrzeniem w kompletne obiekty pomoc radziecka przyczynia się również do realizacji wszystkich innych inwestycji wchodzących w zakres naszego Planu 6-letniego.

Poważne miejsce w Planie 6-letnim zajmuje druga forma pomocy radzieckiej, a mianowicie dokumentacja techniczna i technologiczna, które otrzymujemy ze Związku Radzieckiego. Np. dzięki dokumentacji radzieckiej już w tym roku do siewów jesiennych zostanie w Polsce użyta granulowana saletra amonowa. Pomoc uczonych radzieckich pozwoliła rozpocząć na skalę przemysłową produkcję precypitatu i rozwiązać trudności technologiczne, z którymi borykał się od lat kilkunastu. Otrzymujemy również ze Związku Radzieckiego dokumentację

technologiczną i techniczną dla rozszerzenia naszego przemysłu elektrochemicznego.

W naszym największym obiekcie elektrochemicznym szereg oddziałów buduje się na projektach radzieckich. Dokumentacja i pomoc radziecka pozwoliły nam rozwinąć nasz przemysł farmaceutyczny. W oparciu o dokumentację radziecką uruchomiliśmy względnie budujemy wytwórnie barbituranów, pyrazolonów, budujemy w tej chwili wielką fabrykę witaminy syntetycznej C i uruchamiamy cały szereg wielkich syntez dla przemysłu farmaceutycznego.

Na podstawie radzieckiej dokumentacji technologicznej uruchomiono produkcję szeregu bardzo deficytowych produktów wielkiej syntezy organicznej.

W najbliższym czasie przy pomocy radzieckiej i na podstawie radzieckiej technologii rozpoczniemy produkować bardzo ważne katalizatory, co pozwoli na uniezależnienie naszego przemysłu chemicznego od importu. Inwestujemy już w oparciu o dokumentację radziecką fabrykę nowych środków ochrony roślin oraz rozbudowujemy nasz przemysł mas plastycznych.

W ten sposób dokumentacja technologiczna i techniczna rozszerza w bardzo poważnym stopniu pomoc z ZSRR, którą otrzymujemy w formie bezpośrednich dostaw całych gotowych obiektów.

Trzecią zasadniczą, niemniej ważną formą pomocy ze strony Związku Radzieckiego była pomoc fachowa dla naszego przemysłu chemicznego, okazana w roku zeszłym przez najwybitniejszych techników, organizatorów i naukowców radzieckich. Można śmiało powiedzieć, że ta pomoc fachowa stanowi punkt przełomowy w rozwoju polskiego przemysłu chemicznego, dzięki tej pomocy nauczyliśmy się wiele, a przede wszystkim była to lekcja przyjacielskiej, konstruktywnej, twórczej krytyki. Krytyka ta wykazała szereg naszych błędów, niedociągnięć, luk ale właśnie dlatego, że miała przyjacielski i konstruktywny charakter, wskazywała nam zawsze środki i drogi wyjścia, zapełnienia luk i poprawienia błędów.

Radziecka pomoc fachowa objęła wszystkie ważniejsze gałęzie naszego przemysłu i w każdej z nich dokonał się prawdziwy przełom. Oto kilka przykładów skutków i rezultatów wskazań techników radzieckich, które w tej chwili nadają już kierunek rozwoju polskiemu przemysłowi chemicznemu.

W naszym starym przemyśle azotowym, który fachowcy radzieccy określili jako najwyżej u nas stojący, wskazano na błędy i na możliwość poprawy jakości, na znaczenie granulacji nawozów, co ma decydujący wpływ na wysiewanie ich przez siewniki i jest bardzo użyteczne dla nowoczesnego zmechanizowanego rolnictwa.

Jedna wizyta naukowców radzieckich w Chorzowie doprowadziła do tego, że z produkcji azotniaku wyrzuciliśmy fluoryt i wprowadziliśmy dolomit, przez co uniezależniliśmy się od importu.

Organizatorzy i naukowcy radzieccy nauczyli naszych techników i inżynierów szukania rezerw w swoich zakładach, w swojej aparaturze.

Trzeba przyznać, że te rady i wskazówki znalazły podatny grunt u pracowników polskiego przemysłu azotowego. Upłynęło zaledwie pół roku od wyjazdu ekspertów radzieckich, a technicy, inżynierowie i pracownicy zakładów w Chorzowie i zakładów im. Dzierżyńskiego w Tarnowie stosują metody i sposoby, których się nauczyli od przyjaciół radzieckich, potrafili postawić sobie i zrealizować zadania wyższe od przewidzianych w Planie 6-letnim i wyższe od ustalonych podczas pierwszych wizyt ekspertów radzieckich.

Znany jest w Polsce przełom, który spowodowała radziecka pomoc fachowa w przemyśle kwasu siarkowego. Celem, do którego dążył nasz przemysł kwasu siarkowego, było osiągnięcie produkcji do około 30 kg kwasu siarkowego z m³ aparatury. Od ekspertów radzieckich dowiedzieliśmy się, że w Związku Radzieckim wydobywa się 100 kg z 1 m³, a najbardziej nowoczesne fabryki otrzymują nawet 240 kg. Obecnie odbywa się intensywna przebudowa naszych fabryk i okazuje się, że poszczególne z nich uzyskują już 60 i więcej kg z m³, a w piecach prażalnych podwyższono prażenie pirytu do 150 kg z m². Jednocześnie nasze fabryki kwasu siarkowego z ołowianych stają się stalowe i pod koniec roku otrzymamy w nich wyniki podobne do tych, o których mówili eksperci radzieccy.

W tym samym przemyśle eksperci radzieccy nauczyli nas metody produkcji dobrych superfosfatów. Rolnicy nasi twierdzili, że w polskich warunkach przy glebach przeważnie zakwaszonych należy szukać innych alkalicznych form nawozów fosforowych.

Nauczono nas jak należy produkować superfosfaty, które nie tworzą bryłek, nie są kwaśne

i których można otrzymać trzy razy więcej z naszej aparatury niż otrzymywaliśmy dotychczas.

W przemyśle sody i karbidu tylko dzięki zmianie organizacji, zsynchronizowaniu poszczególnych prac i innemu ułożeniu harmonogramów remontowych umiano znaleźć dalsze poważne rezerwy. Karbidownia w Chorzowie potrafiła zmobilizować to natychmiast i dać w pierwszych miesiącach bieżącego roku kilka tysięcy ton karbidu ponad plan.

Nauczyli nas eksperci radzieccy prostego sposobu zastosowania szeregu produktów odpadkowych jako skutecznych środków ochrony roślin.

W syntetyce organicznej okazało się, że mieliśmy nieścisłe pojęcie o kauczuku syntetycznym i o istniejących metodach jego produkcji.

Potwierdziło się raz jeszcze, że Związek Radziecki, który stworzył przemysł kauczuku syntetycznego, jest nadal przodującym w tej dziedzinie krajem na świecie i jego metody w oparciu o nasze surowce pozwalają nam otrzymywać kauczuk syntetyczny w najwyższej jakości.

Głębokie są skutki pomocy fachowej w przemyśle barwników, gdzie przedstawiono w ramach Planu 6-letniego kierunek produkcji na oszczędzające włókno barwniki szlachetne. Eksperci zwrócili uwagę na złą jakość naszej produkcji barwnikarskiej i archaiczny poziom techniczny naszych fabryk, potrafili rozbudzić w załogach naszych fabryk zdrową ambicję w kierunku podwyższenia poziomu technicznego, zmiany przestarzałych urządzeń na urządzenia lepsze, podwyższenia jakości wyrobów, podwyższenia wydajności pracy i stworzenia lepszych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy. Eksperci radzieccy pomogli uporządkować zagadnienia naszego przemysłu mas plastycznych, usunąć przypadkowość z naszego Planu 6-letniego i stworzyć zdrowe podstawy dla otrzymania pełnego asortymentu mas plastycznych. Zwrócono nam uwagę na konieczność głębokiego zajęcia się przetwórstwem i powiązaniem zagadnienia przemysłu, gospodarki i prac badawczych w zakresie mas plastycznych.

Eksperci radzieccy poświęcili dużo uwagi i zmobilizowali nas do dokładniejszego badania naszej narodowej bazy surowcowej. Dali wskazówki jak odrobić wielkie zaległości w badaniu krajowych bogactw naturalnych. Po raz pier-

wszy powstał konkretny plan prac mających na celu zbadanie bazy surowcowej naszego przemysłu chemicznego.

Na serio zaczęła się organizacja własnej bazy montażowej dopiero w wyniku porad ekspertów.

Skromnym początkiem tej organizacji jest Centralny Zarząd Budowy Zakładów Chemicznych.

W związku z radziecką pomocą fachową rozpoczęliśmy poważną pracę w kierunku normalizacji, obejmując zdolność produkcyjną agregatów, normalizację jakości surowców, półproduktów i produkcji gotowej. Rozpoczęliśmy akcję przygotowywania dokumentacji procesu technologicznego dla naszego przemysłu. W ten sposób jesteśmy w trakcie tworzenia fundamentalnych narzędzi dla planowania w przemyśle chemicznym.

Dzięki czołowym ekspertom radzieckim koleżdy nasi zdołali opanować specyficzne planowanie w przemyśle chemicznym. Została im zwrócona uwaga na konieczność powiązania akcji planowania z terenem, na konieczność oparcia tej akcji na poszczególnych zakładach i wydziałach produkcyjnych. Planowanie wewnątrzzakładowe staje się pierwszym krokiem do przeprowadzenia rozrachunku międzywydziałowego.

Planowanie w przemyśle chemicznym dzięki wskazaniom ekspertów rozszerza swój zakres w roku bieżącym. Podczas gdy dawniej było ono tylko planowaniem produkcji, rozszerza obecnie działalność na zagadnienia ekonomiczne, kwestie zatrudnienia, akumulacji, kosztów własnych itd. W ten sposób dochodzimy do stworzenia prawdziwego, skoordynowanego techniczno-produkcyjnego planu finansowego. Jako podstawę planowania wprowadziliśmy bilansowanie, co jest rzeczą specjalnie ważną i specyficzną dla przemysłu chemicznego. Pozwoli nam to na uniknięcie wielu wahań i błędów. Plany nasze stają się o wiele bardziej realne. Wprowadziło się codzienne raportowanie i kontrolę najważniejszych dziedzin naszej produkcji, wreszcie rozszerza się i pogłębia akcja szkolenia kadr dla planowania w naszym przemyśle.

Specjalne miejsce w tej pomocy fachowej zajęły prace naukowo-badawcze. Nasze instytuty i prace naukowo-badawcze poddane zostały szczególnie ostrej i wnikliwej krytyce. Ale i w tym wypadku była to krytyka przyjacielska i dała nam konkretny program usunię-

cia niedociągnięć w tej dziedzinie, tak ważnej w okresie tworzenia nowych gałęzi przemysłu.

Np. zwrócili eksperci uwagę na konieczność konkretyzacji tematów badawczych, na to, że niedopuszczalne jest wprowadzanie tematów, które opracowywane są dziesiątki lat bez możliwości stwierdzenia czy temat wykonano czy nie.

Ekspertci pomogli nam powiązać problematykę prac naukowo-badawczych z zagadnieniami i zadaniami, które nasz przemysł musi wykonać w Planie 6-letnim. Specjaliści z poszczególnych działów przemysłu dali nam przykładową tematykę swoich dziedzin.

Przeprowadzamy w tej chwili reorganizację Instytutu Chemii Przemysłowej w celu dokładniejszego powiązania jego prac z przemysłem branżowym. Powstają instytuty branżowe, które stają się głównym ośrodkiem postępu technicznego dla poszczególnych gałęzi przemysłu i które są bezpośrednio i ściśle związane z poszczególnymi centralnymi zarządami. Jakkolwiek dziś branżowe instytuty znajdują się dopiero w stanie organizacji, okazuje się, że jest tendencja do ścisłego powiązania z nimi centralnych zarządów i do konkretyzacji tematyki planu prac naukowo-badawczych w instytutach branżowych i w Instytucie Chemii Ogólnej.

Dostawa kompletnych obiektów, dokumentacji technologicznej, dokumentacji technicznej oraz pomoc fachowa — oto są najważniejsze formy pomocy radzieckiej dla naszego przemysłu.

Spotykamy się jednak również z całym szeregiem innych sposobów wszechstronnej pomocy ze strony zaprzyjaźnionych uczonych radzieckich. Miały miejsce wizyty wybitnych naukowców radzieckich w naszych instytutach, które zdaniem kierownictwa instytutów zaszczerpiły nowe, pozytywne kierunki rozwoju i formy pracy. Jest szereg bardzo ważnych i różnorodnych form kształcenia przy pomocy radzieckiej kadr dla naszego przemysłu. W ramach umów o dostawę zarówno dokumentacji jak obiektów mamy zapewniony przyjazd całych ekip do nowych zakładów. Ułatwi to poważnie rozruch tych zakładów.

Co raz częściej młodzież nasza wyjeżdża na studia techniczne do Związku Radzieckiego. Już w przyszłym roku pierwsi inżynierowie, którzy ukończyli radzieckie instytuty politechniczne, zaczną pracować w polskim przemyśle chemicznym. Obecnie szereg polskich młodych naukowców odbywa aspiranturę w Związku Ra-

dzieckim. Zasilą oni poważnie nasze kadry naukowe i techniczne i pomogą w pracy instytutów.

Bogata naukowo-techniczna literatura radziecka odgrywa oczywiście również ważną rolę i stanowi dla nas poważną pomoc.

Właśnie ta literatura pomaga nam przełamać objawy bałwochwalstwa wobec techniki anglosaskiej, które zaczęło się u nas bezpośrednio po odzyskaniu niepodległości.

Literatura ta pozwala zwalczać zarazę Biosów w zakładach naukowych i w instytutach.

Jeżeli chcemy powtórzyć to co jest w Biosie, to się nam często nie udaje, podczas gdy dane z książki radzieckiej są zawsze pewne.

Bios często kłamie, literatura radziecka mówi zawsze prawdę.

Monografie, podręczniki i czasopisma radzieckie są nieodzowną pomocą dla inżynierów i techników na fabrykach, dla nauczycieli w naszych szkołach zawodowych, dla naukowców

i innych ludzi, którzy realizują Plan 6-letni. Specjalnie ważnym, decydującym dla uzyskania sukcesów, które już w części w przemyśle naszym osiągnęliśmy i dla wykonania czekających nas zadań, jest przykład pracy chemików radzieckich. Uczymy się od nich organizacji przemysłu, uczymy się od nich kolektywnych metod pracy, uczymy się od nich współzawodnicstwa w pracy naszej, uczymy się od nich obiektywizmu naukowego, uczymy się od nich (co jest specjalnie ważne wobec zadań jakie nas czekają) śmiałego szukania talentów w masie pracowniczej, uczymy się od nich gorącego, internacjonalistycznego patriotyzmu, który ożywia ludzi radzieckich.

Przykład, pomoc i przyjaźń radziecka, przejęcie się gorącym patriotyzmem. oddanie się swej pracy w naszej ojczyźnie, gwarantuje, że wykonamy z sukcesem ambitne zadania, jakie stawia przed nami Plan 6-letni.

Badanie zdolności antykorozyjnej stali metodą pomiaru „napięcia przebicia”

St. Minc, I. Szacukiewicz

Opisano metodę „napięcia przebicia” w zastosowaniu do pomiarów własności antykorozyjnych metali zanurzonych w elektrolitach. Określono wpływ niektórych czynników na „napięcie przebicia” i ustalono znormalizowane warunki pomiaru. Wydaje się prawdopodobne, że nie tylko „napięcie przebicia” może być wskaźnikiem własności antykorozyjnych badanych metali i stopów lecz również zmiana napięcia pod wpływem czynnika pasywującego.

Описан метод „пробивного напряжения” для измерений антикоррозионных свойств металлов погруженных в электролитах. Определено влияние некоторых факторов на „пробивное напряжение” и показаны нормализованные условия измерений. Возможно, что не только „пробивное напряжение” может быть указателем антикоррозионных свойств исследуемых металлов и сплавов, а также перемена напряжения под влиянием пассивирующего фактора.

A method of measurement „breakdown potential” of passivated metal surfaces in electrolytes is described. The influence of some factors upon „breakdown potential” was determined. The standard conditions of measuring are established. It seems probable that not only „breakdown potential” can indicate anticorrosive properties of investigated metals and alloys but also potential change under the influence of the passivity agent.

Procesy korozji elektrochemicznej związane są przeważnie z niejednorodnością powierzchni korodującego metalu, niejednakowym stopniem obróbki samego tworzywa, w rezultacie czego w sprzyjających warunkach powstają czynne układy elektrodowe. Pomiar wykazuje, że w bardzo krótkim czasie po zanurzeniu metali do roztworu elektrolitu, różnica potencjałów między anodami i katodami silnie zmniejsza się. Potencjał katod staje się bardziej

elektroujemny, a anod bardziej elektrododatni. Zmiana ta wywołana jest polaryzacją anod i katod.

Charakterystyczną cechą procesu zachodzącego na anodzie jest przechodzenie jonów metalu do roztworu. Anodowa polaryzacja polega na zahamowaniu tego procesu. Przyczyną anodowej polaryzacji może być niedostatecznie szybka dyfuzja jonów metalu z warstwy elektrolitu przylegającego bezpośrednio do anody

do roztworu. Przy dużej szybkości przejścia jonów z metalu do roztworu dyfuzja nie jest w stanie szybko wyrównać powstałej różnicy stężeń. W warstwie przylegającej do anody mamy nadmiar jonów metalu w stosunku do ilości ich w pozostałej objętości roztworu, w rezultacie czego potencjał jej staje się bardziej elektrododatni.

Anodowa polaryzacja w pewnych warunkach może spowodować pasywny stan metalu, co rozumiemy jako stan charakteryzujący się dużą chemiczną trwałością metalu w określonych warunkach.

W celu wytłumaczenia pasywnego stanu podano szereg teorii, żadna z nich jednak nie może wyczerpująco wytłumaczyć tego zjawiska. Najczęściej jest brana pod uwagę teoria ochronnej błony Faraday'a (rozwinięta przez Dunstana, Evansa, Schatta, Tronstadta i innych) (1). Teoria ta tłumaczy pasywny stan pokryciem powierzchni metalu warstwą tlenku. Przejście metalu w pasywny stan może być również wywołane adsorpcją atomów tlenu na powierzchni (teoria adsorpcyjnej warstwy Langmuira) (2).

Anodową polaryzację powierzchni wzorca nierdzewnej stali w naszej metodzie otrzymujemy przez umieszczenie go w roztworze elektrolitu między dwiema platynowymi elektrodami połączonymi z zewnętrznym źródłem prądu. Na skutek przepływu prądu powierzchnia wzorca skierowana do platynowej katody polaryzuje się anodowo, a przeciwna powierzchnia skierowana do platynowej anody polaryzuje się katodowo.

Na powierzchni anodowej zachodzą procesy utleniania: jony metalu przechodzą do roztworu, pozostawiając równoważną ilość elektronów w metalu, albo jony wodorotlenowe rozkładają się, dając gazowy tlen, który sprzyja powstaniu pasywnego stanu na powierzchni. Na przeciwnej powierzchni zachodzi zjawisko redukcji: elektrony opuszczają metal przechodząc na cząsteczki tlenu, dając wodorotlenowe jony względnie rozkładają jony wodorowe, dając gazowy wodór. Elektrony w stalowym wzorcu przepływają od powierzchni skierowanej do platynowej katody do przeciwnej powierzchni i w ten sposób na skutek wzbogacenia ostatniej powierzchni elektronami zachodzi w niej katodowa polaryzacja, a odpływ elektronów od powierzchni skierowanej do platynowej katody wywołuje anodową polaryzację tej powierzchni.

Przy anodowej polaryzacji wielu metali poniżej pewnej krytycznej gęstości prądu zachodzi

anodowe rozpuszczanie metali, a po osiągnięciu krytycznej gęstości prądu zachodzi przejście w pasywny stan. Na warunki powstania pasywnego stanu składa się szereg parametrów (stężenie elektrolitu w roztworze, temperatura itp.), w obecności których pod wpływem anodowej polaryzacji metal przechodzi w pasywny stan. Zgodnie z wyżej wymienioną teorią pasywność tłumaczy się pokryciem metalu warstwą tlenków. Błona tlenku chroni metal przed jego dalszym utlenieniem albo rozpuszczeniem. Błona ta jest w pewnym stopniu porowata. Pory błony odgrywają rolę anod. Powstają one i zanikają w czasie pasywacji. Zjawisko pasywacji należy przedstawić jako dynamiczną równowagę między siłami tworzącymi ochronną błonę i siłami naruszającymi ciągłość tej błony. Gdy gęstość polaryzującego prądu osiągnie pewną graniczną wielkość, to ilość i wielkość por w błonie będzie nieznaczna. Wywoła to przesunięcie potencjału polaryzowanego metalu w kierunku bardziej elektrododatnich wartości.

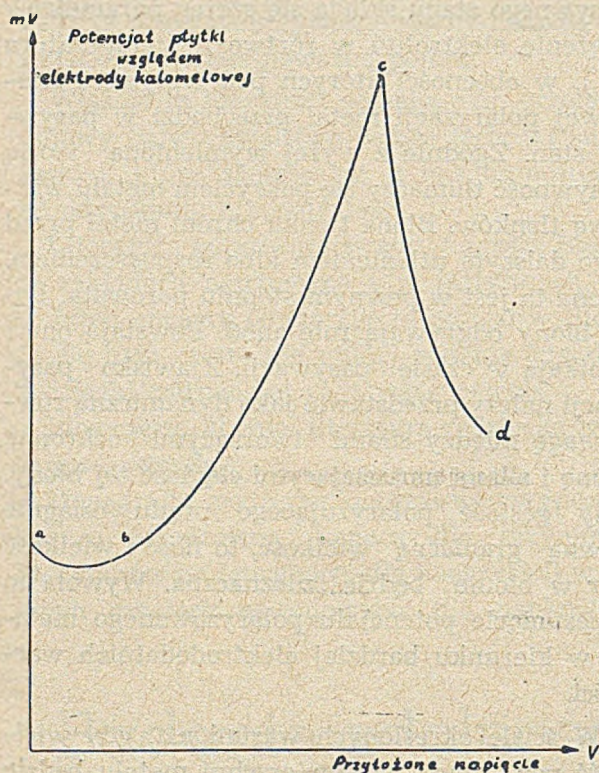
W ściśle określonych warunkach, gdy wielkość por - anod na powierzchni metalu będzie bardzo mała, a anodowa gęstość prądu duża, anody ulegną szybkiemu atakowi, zajdzie punktowa korozja w miejscach przebicia spasywowanej powierzchni metalu.

Przy pewnym ściśle określonym w danych warunkach napięciu przyłożonym do platynowych elektrod („napięcie przebicia“) nastąpi gwałtowny spadek potencjału stali (rys. 1 odc. c d) i „przebiecie“, powodowane dużą gęstością prądu przypadającego na anodowe części powierzchni (pory) badanej próbki.

Wartość „napięcia przebicia“ spasywowanej powierzchni, jak wykazało porównanie tej metody (3) z innymi metodami służącymi do oznaczania własności antykorozyjnych, może być wskaźnikiem zdolności antykorozyjnych nierdzewnych stali. Przy pomocy tej metody wyznacza się zależność potencjału polaryzowanej stali od napięcia przyłożonego do platynowych elektrod między którymi znajduje się badana próbka.

Nieduże wartości napięcia przyłożonego do platynowych elektrod prawie nie zmieniają potencjału stali. Polaryzująca gęstość prądu jest za mała, aby przeprowadzić stal w pasywny stan, natomiast powoduje anodowe rozpuszczanie (powierzchniowe) metali, zachodzące równocześnie z niszczeniem błony na powierzchni metalu. Zjawisku temu odpowiada nieznaczny

spadek potencjału stali — powierzchnia stali znajduje się w aktywnym stanie (rys. 1, odcinek a, b).



Rys. 1.

Po przekroczeniu pewnego napięcia przyłożonego do platynowych elektrod potencjał badanej stali zaczyna zwiększać się (wartości jego stają się bardziej elektrododatnie) — metal przechodzi ze stanu aktywnego w pasywny (rys. 1, odc. b c).

Pomiary „napięcia przebicia“ wykazały, że na wartość „napięcia przebicia“ wpływa:

1) dokładność wyszlifowania i wypolerowania powierzchni badanej stali,

- 2) dokładność odtłuszczenia tej powierzchni,
- 3) odległość między elektrodami platynowymi,
- 4) położenie próbki między platynowymi elektrodami,
- 5) wielkość polaryzowanej powierzchni,
- 6) nieciągłość zmian napięcia przyłożonego do platynowych elektrod,
- 7) szybkość zmiany napięcia przyłożonego do platynowych elektrod,
- 8) kształt zakończenia klucza elektrolitycznego kalomelowej elektrody użytej do pomiaru potencjału wzorca.

Na trwałość pasywnego stanu i na wartość „napięcia przebicia“, duży wpływ wywiera także stan powierzchni badanej stali, przede wszystkim dokładność wyszlifowania i odtłuszczenia powierzchni. Niedokładnie oszlifowane powierzchnie pasywują się trudniej, aniżeli dokładnie wyszlifowane i wypolerowane. Przy wzorach źle wyszlifowanych obserwujemy częste przejścia pasywnego stanu w aktywny, zjawisku temu odpowiada drganie potencjału wzorca. (Tabl. 1).

Jeszcze większy wpływ na trwałość pasywnego stanu mają dokładne oczyszczenie wzorca. Wzorec nieodtłuszczony, jedynie wyszlifowany i wypolerowany nawet bardzo dokładnie daje trwały stan pasywny i znaczne przesunięcie „napięcia przebicia“ w kierunku większych wartości. Izolacja pasywnej powierzchni ciekłymi węglowodorami (mineralne oleje) silnie zwiększa trwałość pasywnego stanu. Płytki myte benzenem bez użycia aparatu Soxleta wykazują przesunięcie „napięcia przebicia“, podobnie jak płytki w ogóle nieodtłuszczone,

Tablica 1.

Powierzchnia wyszlifowana		Powierzchnia niedokładnie wyszlifowana	
Napięcie przyłożone w v	Potencjał płytki względem elektrody kalomel. w mv.	Napięcie przyłożone w v.	Potencjał płytki względem elektrody kalom. w mv.
0	-260	0	-240
0,25	-250	0,05	-270
2,0	-300	2,0	-310
3,7	-180	3,82	-170
4,3	-120	3,98	-120 — -180
4,68	-60	4,2	-87 — -150
4,82	-65	4,3	-72 — -100
4,9	-20	4,57	-70
4,97	+20, +40	4,8	-40
5,03	-100	4,9	-70
5,3	-120	5,0	-50 — -120
5,8	-131	5,1	-150
6,2	-142	5,5	-180

Tablica 2

Płytką odtłuszczoną w aparacie Soxleta.		Płytką niedokładnie oczyszczoną bez użycia aparatu Soxleta	
Napięcie przyłożone do elektrod Pt w v.	Potencjał płytki wzgl. elektrody kalomel. w mv.	Napięcie przyłożone do elektrod Pt w v.	Potencjał płytki wzgl. elektrody kalomel. w mv.
0	—268	0	—250
0,2	—272	0,1	—252
3,5	—120	4,78	—180
4,52	— 30	6,05	—100
4,82	0	6,3	— 90
5,3	—110	6,52	—150

tylko w mniejszym stopniu. Wielkość tego przesunięcia zależy od dokładności odtłuszczenia. Dokładne odtłuszczenie powierzchni można osiągnąć przez zmycie powierzchni jednym z rozpuszczalników tłuszczów przy pomocy waty, następnie w aparacie Soxleta benzenem. (Tabl. 2).

Przeprowadzone pomiary wykazały, że dla dokładnego wyznaczenia „napięcia przebicia“, należy pomiary wykonywać w stałych warunkach, z specjalnym uwzględnieniem tych czynników, które wpływają na zmianę „napięcia przebicia“. Odległość wzorca od elektrod platynowych i wielkość polaryzowanej powierzchni wzorca ma duży wpływ na wartość „napięcia przebicia“. Zmieniając odległość między platynowymi elektrodami, zmieniamy opór w badanym układzie. Opór między elektrodami w tym układzie nie jest proporcjonalny do odległości między nimi. Zależność ta jest bardziej złożona. Opór między elektrodami zależy od odległości elektrod, ich powierzchni i od przekroju warstwy elektrolitu, w którym znajdują się elektrody. Aby otrzymać porównywalne wartości na „napięcie przebicia“, należy pomiary przeprowadzać w jednakowych warunkach: przy stałej głębokości zanurzenia w elektrolicie, stałej odległości między elektrodami i stałej powierzchni elektrod.

Pomiary wykazały, że wzorce bardziej przybliżone do platynowej elektrody, połączonej z ujemnym biegunem źródła prądu, wykazują mniejsze „napięcie przebicia“ i skrócony okres pasywacji. Zmniejszenie powierzchni wzorca wywołuje obniżenie „napięcia przebicia“. (Tabl. 3).

W czasie anodowej polaryzacji obserwujemy drgania wartości potencjału wzorca spowodowane zmiennym przejściem anody od aktywnego stanu w pasywny i przeciwnie, wywołanym tworzeniem się lub utratą ochronnej błony tlenku. Na zwiększenie częstości przejść ze stanu pasywnego w aktywny i przeciwnie wpływa nieciągła zmiana czynnika pasywującego — w tym wypadku napięcia przykładanego do platynowych elektrod. Aby dokładnie wyznaczyć „napięcie przebicia“, zastosowano ciągłą zmianę napięcia przyłożonego do platynowych elektrod przy pomocy mechanicznego jednostajnego przesuwania oporowego mostka. Szybkość obrotów bębna oporowego mostka tj. szybkość zmiany czynnika pasywującego można regulować dowolnie. Aby otrzymać dokładne pomiary, należało znaleźć optymalną szybkość wzrostu pasywującego czynnika. Trzeba zastosować takie obroty, które nie przedłużą stanu aktywnego, przy czym czas działania czynnika pasywującego powinien być wystarczający do

Tablica 3.

Powierzchnia polaryzowana 4 cm ²		Powierzchnia polaryzowana 1 cm ²	
Napięcie przyłożone w v.	Potencjał płytki wzgl. elektrody kalom. w mv.	Napięcie przyłożone w v.	Potencjał płytki wzgl. elektrody kalomel. w mv.
0	—260	0	—265
3,0	—228	2,3	—210
4,05	—110	2,9	—152
4,72	— 40	3,3	—100
4,85	30	4,2	— 30
5,1	— 90	4,5	20
5,2	—120	4,9	—120

Tablica 4

Czas aktywacji 35 min. Czas pasywacji 15 min.		Czas aktywacji 2 min. Czas pasywacji 48 min.	
Napięcie przyłożone w v.	Potencjał płytki wzgl. elektrody kalomel. w mv.	Napięcie przyłożone w v.	Potencjał płytki wzgl. elektrody kalomel. w mv.
0	-260	0	-255
3,4	-222	3,48	-215
3,88	-157 -170	4,3	-100
3,96	-140 -182	4,4	-90
4,52	-30 -62	4,8	-62
4,72	-46 -50	5,0	-10
4,88	-8	5,05	-80
5,00	-76	5,5	-120
5,68	-112	5,6	-150

utrwalenia pasywnego stanu. Pomiar wykazały, że znaczne przedłużenie okresu aktywacji w stosunku do okresu pasywacji daje nietrwały stan pasywny, wykazujący silne drgania potencjału wzorca. (Tabl. 4).

Zastosowanie szybkich obrotów daje również nietrwały pasywny stan charakteryzujący się periodycznymi przejściami w stan aktywny (krzywa nie pozwala jednoznacznie określić „napięcia przebicia“). Zmniejszenie szybkości obrotów wpływa dodatnio na trwałość pasywnego stanu.

Do pomiaru potencjału wzorca używa się elektrody kalomelowej. Kształt zakończenia klucza elektrolitycznego wpływa na wyniki pomiarów. Zastosowanie kapilarnie zakończonego klucza pozwala zmierzyć potencjał poszczególnych części płytki i może posiadać teoretyczne znaczenie, ponieważ daje obraz zjawisk zachodzących na powierzchni. Zakończenie klucza o małej średnicy znajdujące się bardzo blisko płytki pozwala mierzyć potencjał tylko pewnej bardzo małej części powierzchni. Przypadkowo może to być część anodowa lub katodowa, co nie pozwoli otrzymać obrazu ogólnego zachowania się wzorca. Używając kapilarnego klucza nie można w ogóle otrzymać krzywej umożliwiającej oznaczenie „napięcia przebicia“, ponieważ mierzony potencjał szybko zmienia się w czasie na skutek dynamicznej równowagi między czynnikiem pasywującym i aktywującym. Pory w błonie powstają i zanikają, potencjał rośnie i spada i wartość jego często w ogóle nie jest zbliżona do wartości ogólnego potencjału płytki.

Przy użyciu klucza elektrody kalomelowej o większej średnicy zwiększamy prawdopodobieństwo otrzymania powtarzalnych wyników,

ponieważ badamy potencjał większej powierzchni.

Przy użyciu klucza o średnicy 5 i 10 mm obserwuje się pewne drgania potencjału, odpowiadające przejściom ze stanu pasywnego w aktywny i przesunięcie „napięcia przebicia“ w kierunku większych wartości w stosunku do pomiaru otrzymanego przy zastosowaniu klucza o średnicy 2 mm.

Krzywe otrzymane przy zastosowaniu klucza o średnicy 2 mm najłatwiej pozwalają wyznaczyć „napięcie przebicia“. Zjawisko to można wytłumaczyć małym wpływem niedużej średnicy klucza na zmianę gęstości prądu przypadającego na powierzchnię zetknięcia się klucza z płytką.

Przeprowadzenie pomiaru

Opis i schemat aparatury.

Schemat aparatury rys. Nr 2.

Szklane naczynie z platynowymi elektrodami (Pt_1 i Pt_2), porowatymi przegrodami (S_1 i S_2) i tubusem (T). K — klucz elektrody kal.

E_x — potencjometr służący do pomiaru potencjału płytki.

R — oporowy mostek — 20Ω

P — przekładnia służąca do zmiany ilości obrotów mostka oporowego.

Wymiary badanej próbki stali (0) $50 \times 25 \times 5$ mm. Płytką (0) przesuwana jest przy pomocy śruby (S) wzdłuż otworu znajdującego się w pokrywie szczelnie zamykającej naczynie. Pokrywa powinna szczelnie przylegać do naczynia, aby położenie płytki względem platynowych elektrod było stałe.

Przegrody porowate (S_1 i S_2) służą do uniknięcia wpływu produktów elektrolizy na polaryzację płytki. W czasie pomiaru w roztworze NaCl wzrasta ilość chloru gazowego i wodoru-

tlenku sodu i gdyby nie było porowatych naczyń, wpłynęłoby to na zmianę warunków polaryzacji płytki.

Tubus (T) służy do dokładnego ograniczenia powierzchni polaryzowanej anodowo. Powierzchnia ta powinna być stała, ponieważ zmiana wielkości powierzchni wpływa na zmianę gęstości polaryzującego prądu.

Postępowanie

Powierzchnię wzorca stali wyrównuje się za pomocą pilnika lub tarczy szlifierskiej, następnie szlifuje się próbkę na papierach szlifierskich o różnej grubości ziarna.

Polerowanie płytki odbywa się na miękkim suknie o gęstym a grubym włosie przy użyciu wodnej zawiesiny tlenku glinu.

Płytkę poleruje się przez przyciskanie do sukna, obracanie płytką i polerowanie zawieszoną tlenku glinu. Po wypolerowaniu próbkę zmywa się wodą destylowaną i watą w celu usunięcia środka polerującego i suszy się bez dotykania palcami lub tarcia ręcznikiem.

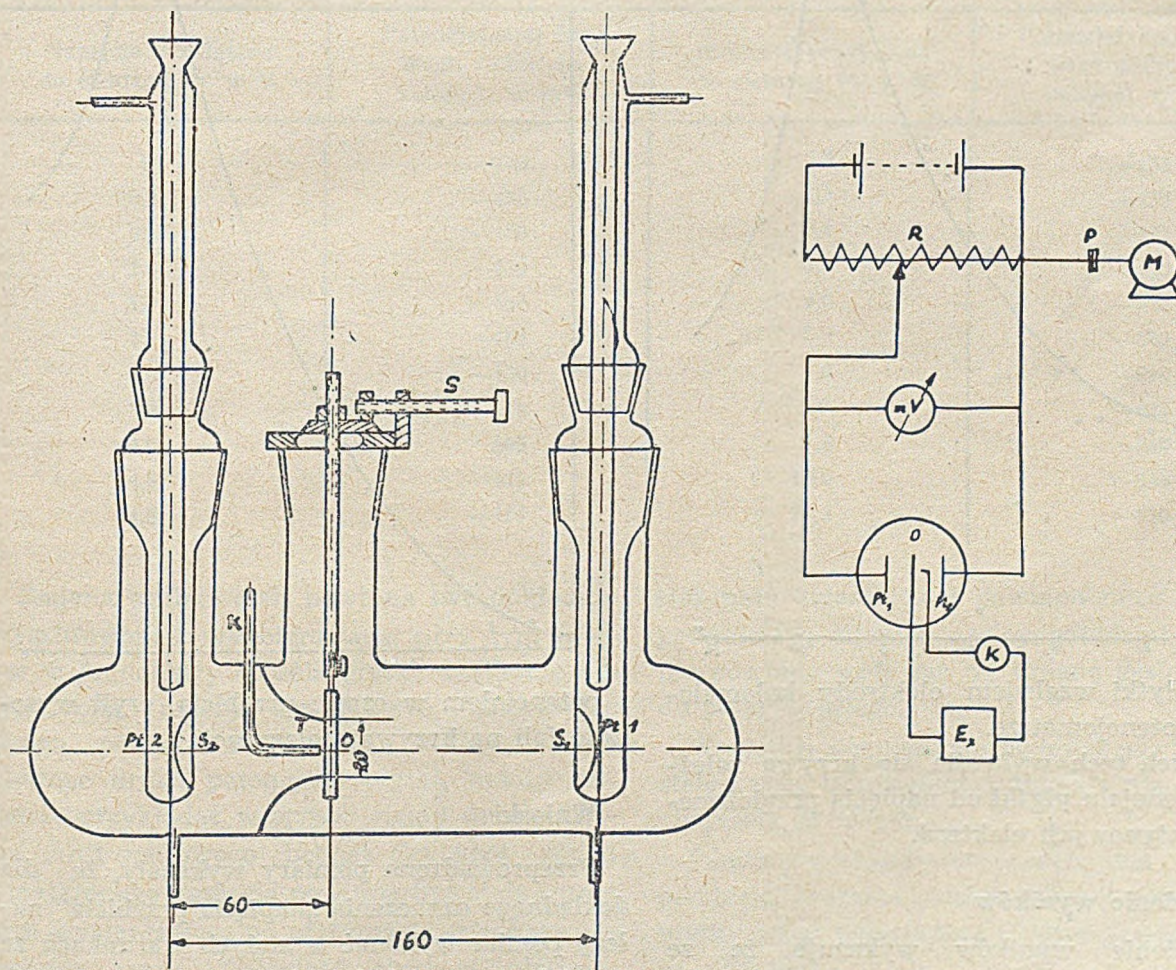
Podczas polerowania sukno powinno być zawsze wilgotne, dlatego w czasie pracy należy sukno polewać strumieniem wody.

Po wypolerowaniu płytkę zmywa się jak najdokładniej benzenem przy pomocy waty. Płytkę po wstępnym wymyciu wstawia się do aparatu Soxleta. Po trzecim przepływie benzenu w aparacie Soxleta płytkę wyjmuje się i wstawia na 24 godz. do eksikatora.

Do szklanego naczynia wlewa się 3% roztworu chlorku sodu, tak aby roztwór zakrywał otwór tubusa. Płytkę po wyjęciu z eksikatora pokrywa się woskiem pszczelным, przy czym wolna powierzchnia wynosi 24×24 mm. Płytkę wstawia się do szklanego naczynia i położenie jej reguluje się przy pomocy śruby. Płytkę pozostawia się w roztworze na 30 min., nie mierząc jej potencjału. Po 30 min. dołącza się zewnętrzne źródło prądu (~ 14 V) do platynowych elektrod. Ciągłą i stałą zmianę napięcia otrzymujemy przez włączenie motoru elektrycznego obracającego oporowy mostek.

Szybkość zmiany napięcia przykładanego do platynowych elektrod powinna wynosić 400 mv/min.

W czasie pomiaru odczytujemy co pewien czas przyłożone napięcie na woltomierzu i po-



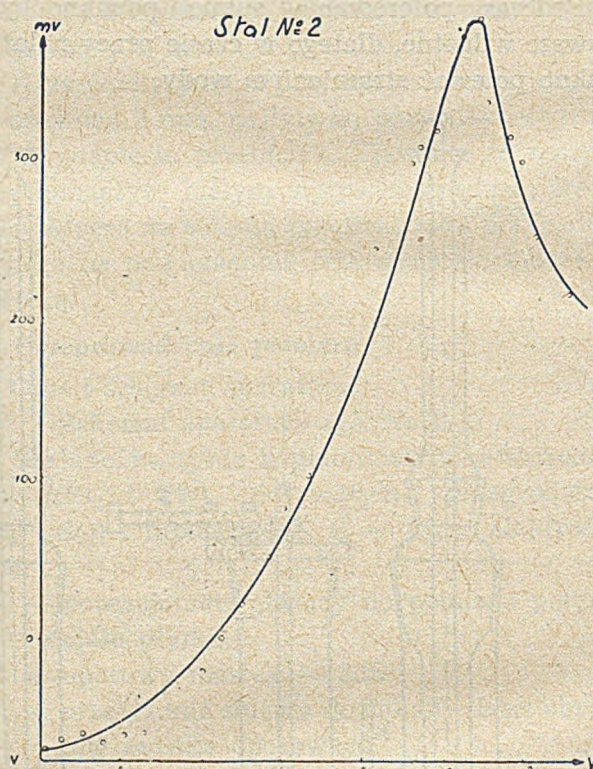
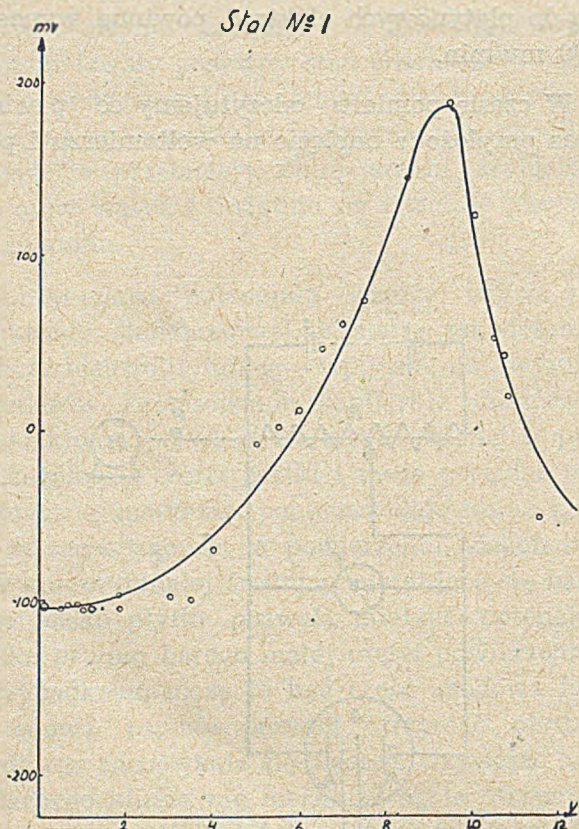
Rys. Nr 2.

Rezultaty (tabele i krzywe)

Stal Nr 1.

Stal zimno walcowana i ulepszana (1050° C) nietrawiona

%	C. 0,14	Mn 0,8	Si. 1	P. 0,03	S. 0,03	Cr. 18—20	Ni. 9—10	Mo 2—3
	Napięcie przyłożone do elektrod Pt. w v.		Potencjał stali Nr 1 względnie elektrody kalomel, w m v.		Napięcie przyłożone do elektrod Pt. w v.		Potencjał stali Nr 1 względnie elektrody kalomel, w m v.	
	0		-104		6,0		10	
	0,2		-104		6,5		46	
	0,5		-104		7,0		60	
	0,8		-104		7,5		74	
	1,0		-104		8,5		146	
	1,1		-106		9,0		176	
	1,5		-106		9,5		180	
	1,8		-105		10,0		120	
	2,0		-99		10,6		50	
	2,5		-99		10,8		40	
	3,0		-99		11,0		10	
	3,5		-100		11,4		-60	
	4,0		-70		11,7		-80	
	5,0		10		12,0		-66	
	5,5		0		12,5		-42	



tencjał płytki względnie elektrody kalomelowej na potencjometrze.

Z danych tych wykreśla się krzywą zależności potencjału płytki od napięcia przyłożonego do platynowych elektrod.

Zestawienie wyników

Zestawienie wyników wykazuje, że ze wzrostem „napięcia przebicia“ wzrasta różnica między potencjałem stali przed polaryzacją

i potencjałem w czasie przebicia, czyli wysokość fali na krzywej polaryzacji.

Wnioski

Przeprowadzone pomiary wykazały, że dla dokładnego oznaczenia „napięcia przebicia“ należy pomiar wykonać w stałych warunkach ze specjalnym uwzględnieniem tych czynników, które wpływają na zmianę „napięcia przebicia“.

Stal Nr 2.

Stal gorąco walcowana i ulepszana (1100°) nietrawiona

C	Mn.	Si.	P.	S.	Cr.	Ni
%, 0,1—0,2	0,5—08	1,5—2,5	0,03	0,03	25—27	18—20
Napięcie przyłożone do elektrod Pt. w v.	Potencjał stali Nr 2 wzgl. elektrody kalomel. w mv.		Napięcie przyłożone do elektrod Pt. w v.		Potencjał stali Nr 2 wzgl. elektrody kalomel. w mv.	
0	— 63		8,3		248	
0,3	— 63		8,8		290	
0,5	— 63		9,2		294	
1,0	— 60		9,4		304	
1,5	— 64		9,7		316	
2,0	— 61		10,6		374	
2,5	— 61		10,7		380	
4,0	— 20		11,0		336	
4,5	0		11,7		308	
5,0	20		11,8		292	
5,6	50		12,2		250	
6,0	78		13,0		217	
6,6	100					

Stal Nr 3.

Stal gorąco walcowana i żarzona (temp. 760°C) nietrawiona

C	Mn.	Si.	P.	S.	Cr.
%, 0,35—0,45	0,2—0,5	0,35	0,003	0,03	14—1
Napięcie przyłożone do elektrod Pt. w V.	Potencjał stali Nr 3 wzgl. elektrody kalomel. w mV.		Napięcie przyłożone do elektrod Pt. w V.		Potencjał stali Nr 3 wzgl. elektrody kalomel. w mV.
0	—446		5,2		—434
0,2	—450		5,5		—450
0,5	—450		5,8		—462
1,0	—450		6,0		—470
1,5	—450		6,5		—528
2,0	—450		7,5		—582
3,0	—430		8,0		—610
3,3	—418		8,8		—636
4,0	—406		9,6		—649
4,5	—405		10,0		—618
4,6	—413		11,5		—610

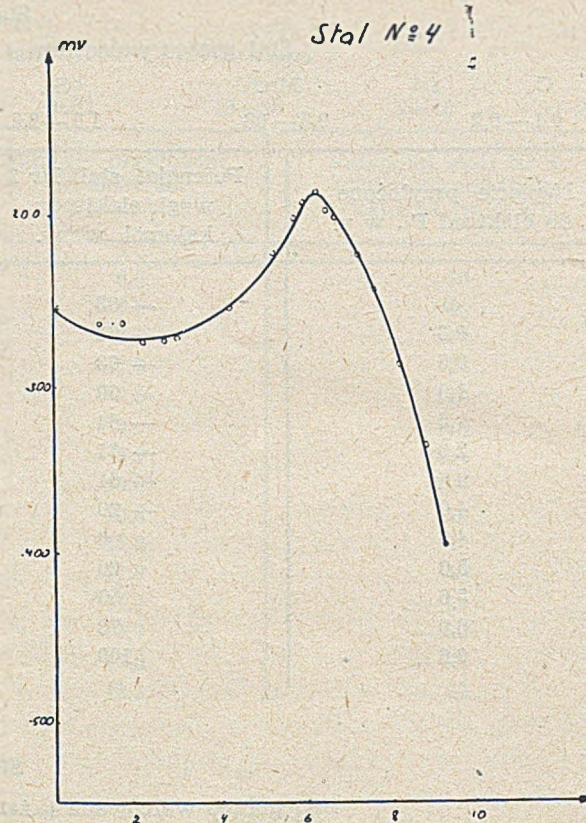
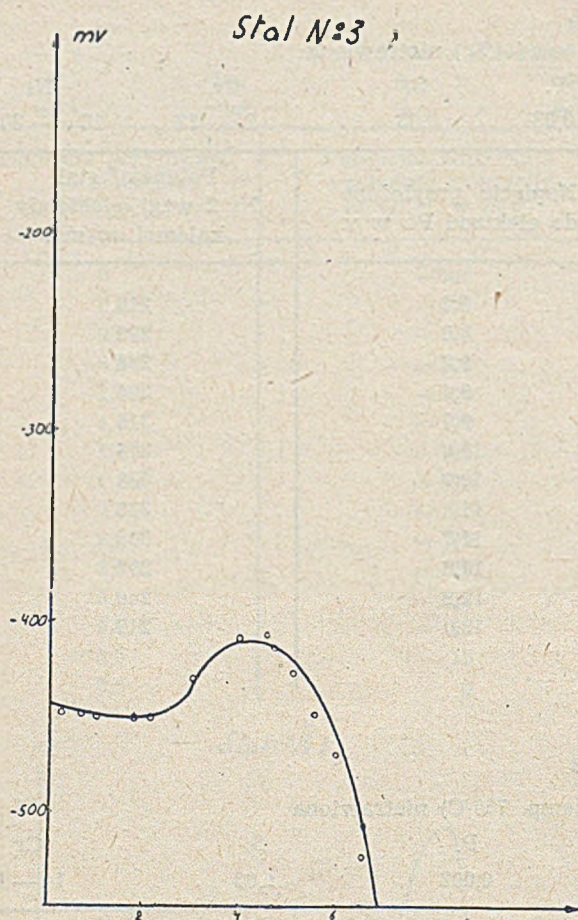
Badana próbka stali powinna być dokładnie wyszlifowana i wypolerowana, przy tym zawsze w jednakowy sposób, płytkę dokładnie od tłuszczoną należy zawoskować, zostawiając wolną powierzchnię stałej wielkości. Aby uniknąć drgań potencjału płytki, należy napięcie przykładać w sposób ciągły (mechaniczny obrót oporowego bębna). Szybkość zmian przyłożonego napięcia powinna być stała i przy tym wystarczająca do otrzymania trwałego pasywnego stanu. Odległość elektrod platynowych powinna być stała i stałe powinno być położenie badanej płytki. Zakończenie klucza

elektrody kalomelowej powinno mieć średnicę pozwalającą mierzyć ogólny potencjał płytki i nie powinno wpływać na zmianę gęstości prądu polaryzującego.

Wszystkie wymienione czynniki powinny być stałe i przy tym najkorzystniejsze dla pomiaru „napięcia przebicia“.

Pomiary wykazały, że ze wzrostem „napięcia przebicia“ wzrasta różnica między potencjałem płytki przed polaryzacją i potencjałem w czasie przebicia.

Na podstawie tych wyników można przypuszczać, że wskaźnikiem antykorozyjnych



Stal Nr 4

Stal gorąco walcowana i żarzona (770°C) trawiona.

Napięcie przyłożone do elektrod Pt. w V.	Potencjał stali Nr 4 wzgl. elektrody kalomel. w mV.	Napięcie przyłożone do elektrod Pt. w V.	Potencjał stali Nr 4 wzgl. elektrody kalomel. w mV.
0	-260	5,4	-192
0,2	-270	5,6	-200
0,5	-272	6,2	-250
1,0	-272	7,0	-300
1,5	-272	7,8	-380
2,0	-271	8,0	-400
2,5	-270	8,5	-489
3,3	-250	9,0	-520
4,0	-248	9,2	-540
4,2	-230	10,0	-580
4,8	-200	11,0	-620
5,2	-198	12,0	-682

Poznajcie metody pracy i osiągnięcia uczonych radzieckich.

Stal Nr 5.

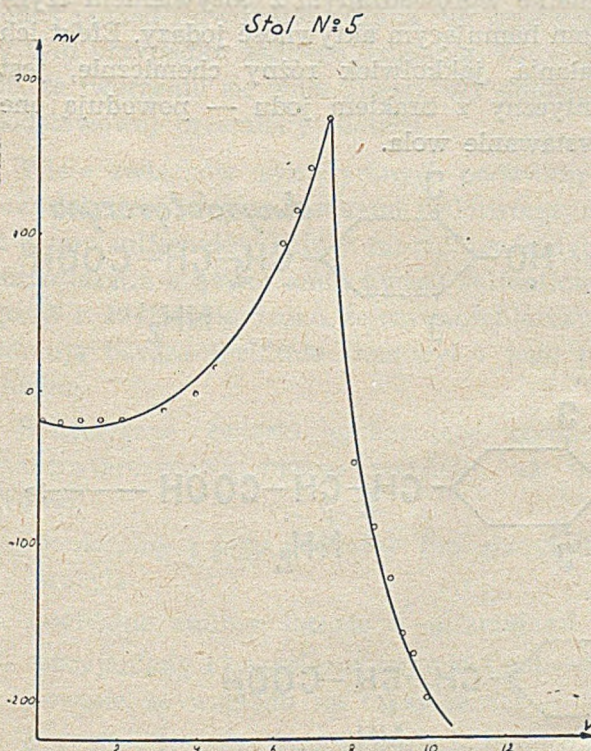
Stal zimno walcowana i ulepszana (1050°C) nietrawiona.

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti
% 0,12	0,8	1,0	0,03	0,03	17—19	8,0—9,0	0,4	0,6

Napięcie przyłożone do elektrod Pt. w V.	Potencjał stali Nr 5 wzgl. elektrody kalomel. w mV.	Napięcie przyłożone do elektrod Pt. w V.	Potencjał stali Nr 5 wzgl. elektrody kalomel. w mV.
0	-24	7,2	162
0,5	-23	7,5	170
1,0	-22	7,6	-36
1,5	-20	7,8	-70
2,0	-20	8,2	-80
3,3	-15	8,5	-100
4,0	-6	8,6	-124
4,6	10	8,8	-124
5,0	38	9,4	-180
5,3	68	9,6	-210
5,5	76	9,8	-236
5,6	72	10,4	-266
6,0	76	10,5	-290
6,3	98	11,0	-288
6,6	82	11,2	-280
6,8	104	12,0	-244
7,0	140	12,6	-222

Zestawienie wyników.

Nr stali	Potencjał stali wzgl. el. kal. w mV		Napięcie przebicia w V.	Zmiana potencjału w czasie pasywacji
	przed polaryzacją	Do momentu przebicia		
1	-104	180	9,7	284
2	-63	292	11,8	355
3	-446	-405	4,5	41
4	-260	-192	5,4	68
5	-24	170	7,5	194



własności stali może być nie tylko „napięcie przebicia“ ale również i zmiana potencjału pod wpływem pasywującego czynnika, czyli wysokość fali na krzywej polaryzacji.

Literatura

- (1) M. Faraday. Phil., Mag. 9, 57, 122 (1836).
- (1) W. A. Kistiakowskij. Z. Ch. O. 33, 600 (1901), Z. Elektrochem 14, 113 (1908).
- (1) U. R. Evans. Metallic Corrosion, Passivity and Protection 4, 357 (1937).
- (1) U. R. Evans. J. Corrosion 4, 15 (1948).
- (1) P. D. Dankow. Izv. A.N.S.S.R. 4, 12, 49 (1938) 2, 137 (1946).
- (1) A. W. Sołowiew. Izv. A.N.S.S.R. 4, 771 (1937).
- (1) P. D. Dankow. N. Szisakow. Izv. A.N.S.S.R. 4, 1225 (1938).
- (1) W. A. Kistiakowskij. Z. Electrochem 31, 625 (1925).
- (2) I. Langumir. J. Am. Chem. Soc. 38, 2273.
- (2) Langmuir. Trans, Elektrochem. Soc. 29, 260 (1916).
- (2) G. Tamman. Z. anorg. Chem. 107, 236 (1919).
- (3) Brennert. Jerrkontorets Annalen 119, 291 (1935). J. Iron a Steel. Inst. 35, 107 (1937).
- (3) G. W. Akimow. Teoria i metody issledowanija korrozji metalow (1945).

5-winylo-2-tiooksazolidon, naturalny czynnik przeciwtarczycowy

J. Hennig

Omówiony został nowo poznany związek o działaniu przeciwtarczycowym 1-5-winylo-2-tiooksazolidon wyodrębnionej ze szwedzkiej rzepy (rutabaga). Podano również syntezę tego połączenia z 1,2 tlenku butadienu poprzez 1-amino-3-buten-2-ol.

1-5-винил-2-тиооксазолидон, новое соединение о противитироидном действии получено из шведской репы (rutabaga) и синтезировано из 1,2-окиси бутадиена через 1-амино-3-бутен-2-ол.

A new antithyroid compound 1-5-vinyl-2-thiooxazolidone, isolated from Swedish turnip (rutabaga) has been described, including the chemical synthesis of this compound from butadiene-1,2-oxide through 1-amino-3-buten-2-ol.

Przemiana materii zachodząca w organizmie ludzkim zależy w dużej mierze od prawidłowego funkcjonowania gruczołu tarczycowego. Na fizjologię tarczycy wywiera wpływ bardzo wiele różnych czynników, należą do nich: dieta, wiek, płeć, dziedziczność, stany psychiczne, warunki atmosferyczne i klimatyczne, czynniki dokrewne, oraz pewne typy chemikaliów.

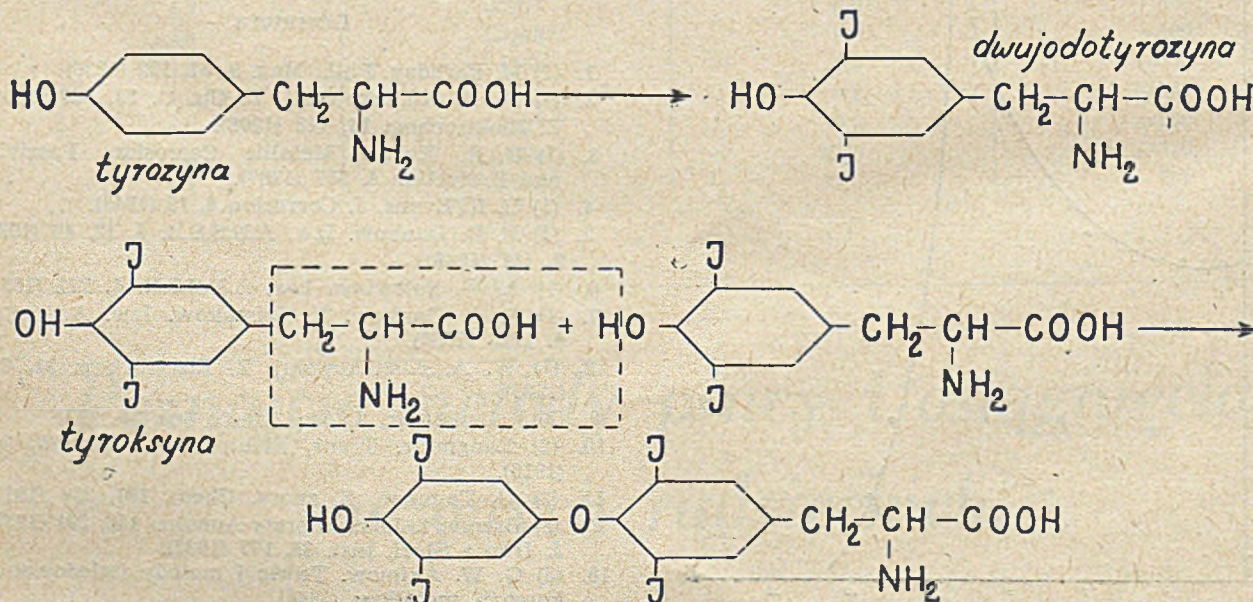
Tarczyca jest gruczołem przetwarzającym i gromadzącym większość jodu dostarczanego organizmowi, a więc jej prawidłowa czynność zależy od dowozu odpowiedniej ilości jodu. Drugim niezmiernie ważnym czynnikiem jest aktywność odpowiedniego enzymu — jodazy. Zahamowanie jego czynności może być powodem niemożności wytworzenia hormonu tarczycy, nawet w tych przypadkach gdy w pożywieniu dostarczona jest dostateczna ilość jodu.

Jod dostarczony w formie soli nieorganicznej zostaje użyty do syntezy czynnych biologicznie składników hormonu wytwarzanego przez tar-

czycę — tyroksyny i dwujodotyrozyny, wbudowanych w cząsteczkę peptydu lub białka.

Oba te aminokwasy wiążą się genetycznie z tyrozyną, która przez jodowanie przechodzi w dwujodotyrozynę, a następnie — tyroksynę.

Zasadnicze typy schorzeń tarczycy polegają na jej niedostatecznej czynności (tworzenie się wola) lub też nadczynności (choroba Basedowa), co łączy się z niedomiarem lub nadmiarem wytwarzanej tyroksyny. W przypadkach powstawania wola spowodowanych brakiem jodu (np. w okolicach podgórskich), dodawanie tego pierwiastka do pożywienia np. w postaci KJ usuwa na ogół to schorzenie. Przy niedoczynności jodazy podaje się również preparaty zawierające tyroksynę. Znacznie trudniejsze jest przeciwdziałanie wprowadzanym z pożywieniem czynnikiem hamującym aktywność jodazy. Efekt ich działania, jakkolwiek różny chemicznie, jest identyczny z brakiem jodu — powodują one powstawanie wola.



Częstsze są przypadki nadczynności tarczycy, to też wiele prac zostało poświęcone poszukiwaniom czynników hamujących („wolitwórczych“).

Badania ostatnich lat nie tylko doprowadziły do wynalezienia pewnych środków chemicznych przeciwtarczycowych, lecz ponadto dostarczyły danych dotyczących mechanizmu czynności tarczycy oraz stosunku jej do innych gruczołów dokrewnych. Stwierdzono, że niektóre rośliny zawierają substancje wolotwórcze. W 1928 r. zaobserwowano wytwarzanie się wola u królików, żywionych wyłącznie liśćmi kapusty. Sądzone, że powodem tego działania mogą być pewne połączenia cyjanowe, to też przeprowadzono badania biologiczne nad wpływem związków syntetycznych tego typu. Z prac tych wynikało, że acetonitryl posiada wybitną czynność wolotwórczą w stosunku do królików, tiocyjaniany — dla szczurów i ludzi. Zjawisko to tłumaczono w ten sposób, że połączenia cyjanowe w wyniku obniżenia utleniania tkankowego powodują większe zapotrzebowania hormonu tarczycy, gruczoł ten powiększa się aby podołać temu zadaniu.

Stosując dietę sojową, można było łatwo wytworzyć u szczurów 5-krotne powiększenie tarczycy, u kurcząt nawet 8—10 krotne. Następnie wykryto, że czynność wolotwórcza jest cechą różnych roślin grupy Brassica (zwłaszcza ich nasion) i że może być zahamowana przez podanie nawet małych dawek tyroksyny, natomiast jodek potasu i dwujodotyrozyna nie wywierają w tym przypadku żadnego działania. Zauważono, że tworzeniu się wola towarzyszy obniżenie podstawowej przemiany materii.

Wiele związków syntetycznych podawanych jako leki jest silnymi środkami wolotwórczymi. Z grupy sulfamidów należy tu: sulfaguanidyna, sulfadiazyna a nawet amid kwasu sulfanilowego. W r. 1943 stwierdzono, że czynności tarczycy hamują bardzo wybitnie tiouracyl i jego pochodne.

Syntetyczne związki wykazujące czynność przeciwtarczycową można podzielić na trzy grupy:

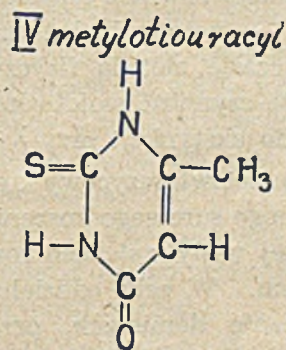
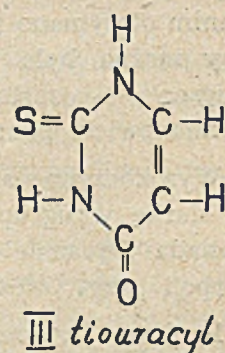
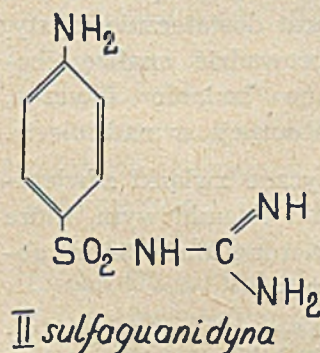
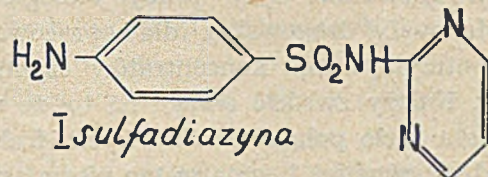
1. tiomocznik i jego pochodne (np. metylo-tiouracyl)
2. pochodne aniliny, łącznie z sulfamidami
3. tiocyjaniany i organiczne cyjanki (mało stosowane ze względu na toksyczność).

Wszystkie te połączenia działają hamująco na układ enzymatyczny, który wychwytuje poda-

wany jod i gromadzi go w postaci połączeń organicznych.

Po przerwaniu ich podawania tarczycza odzyskuje zdolność przetwarzania jodu.

Wskazuje to, że aktywność substancji wolotwórczych jest uwarunkowana utrzymaniem ich wysokiego stężenia we krwi.



Do określenia czynności związków wolotwórczych stosuje się metody biologiczne polegające na podawaniu odpowiednich preparatów szczurom lub kurczętom i badaniu zmian w gruczole tarczycowym. Zależnie od typu zwierząt użytych do doświadczeń zaznaczają się wyraźne różnice w mocy działania, toksyczności i metabolizmie poszczególnych związków.

Stwierdzono, że najsilniejsze działanie przeciwtarczycowe posiadają niektóre pochodne tiouracylu (2-tio-4-oksypirymidyny) zwłaszcza te, w których wodory zostały zastąpione przez alkile.

Dłuższe badania kliniczne wykazały jednak, że wszystkie czynne związki syntetyczne są silnie trujące, dlatego też starano się zbadać substancje przeciwtarczycowe występujące w świecie roślinnym przypuszczając, że uda się otrzymać czynniki o mniejszej toksyczności. W r. 1949 Astwood i współpracownicy ustalili budowę

związku wolotwórczego występującego w soi oraz w roślinach rodziny Brassica: kapuście, rzepie i nasionach rzepaku. Najwięcej substancji czynnej dostarcza żółta lub szwedzka rzepa i tej użyto jako surowca.

Jak zawsze przy wyodrębnianiu biologicznie czynnych substancji w pierwszym stadium jedynym kryterium były próby biologiczne, które stanowiły drogowskaz dla opracowania metody otrzymywania koncentratów czynnego związku. Należy zwrócić uwagę na to, że rzepa zawiera dużo połączeń siarkowych, frakcja czynna była również bogata w ten pierwiastek. Zanim otrzymano preparat dostatecznie czysty, aby można było przeprowadzić analizę chemiczną — zastosowano badanie fizyczne, a mianowicie pomiar absorpcji w nadfiolecie.

Wysokoczynne syntetyczne związki zawierają siarkę w ugrupowaniu tioamidowym, które posiada wyraźnie zaznaczone maksimum absorpcji przy $\lambda = 240 \text{ m}\mu$

Ponieważ widmo absorpcyjne koncentratów z rzepy posiadało również maksimum przy tej długości fali — metody biologiczne zastąpiono po pewnym czasie metodą fizyczną, ponieważ okazało się, że czynność wolotwórcza była proporcjonalna do ekstynkcji przy $\lambda = 240 \text{ m}\mu$

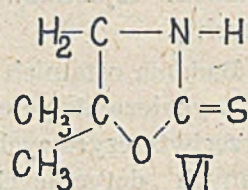
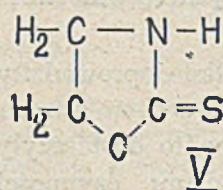
Czynnik przeciwtarczycowy ekstrahowano z rozdrobnionego surowego korzenia rzepy przy pomocy zimnej wody, zateżano roztwory i wyciągano eterem. W celu oddzielenia nieczynnych biologicznie domieszek, przeprowadzano następnie ekstrakcję dość stężonym ługiem. Przekonano się, że związek czynny jest słabym kwasem, trwałym w roztworach ługu, wrażliwym na działanie kwasu. Po kilkakrotnej ekstrakcji różnymi rozpuszczalnikami otrzymano wysokoczynny olej, który poddano chromatograficznemu oczyszczeniu na Al_2O_3 . Frakcja najbardziej czynna krystalizowała z eteru w postaci bezbarwnych, optycznie czynnych kryształów

$$\text{o temp. topn. } 50^\circ \text{ i } \left[\alpha \right]_{\text{D}}^{31^\circ} = -70.5 \text{ (w metanolu).}$$

Z analizy elementarnej i oznaczenia ciężaru cząsteczkowego otrzymano wzór sumaryczny $\text{C}_5\text{H}_5\text{ONS}$.

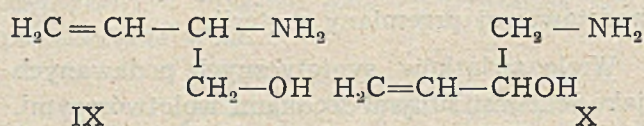
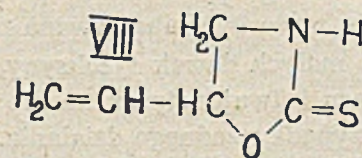
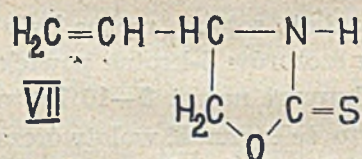
Dotąd nie był znany związek o powyższym wzorze i podobnych własnościach biologicznych. Znalezione, że prawie identyczną kwasowość i widmo w nadfiolecie posiadają: wolotwórczy czynnik z rzepy i znane uprzednio syn-

tetyczne związki 2-tiooksazolidon (V) i 5, 5' — dwumetylo — 2-tiooksazolidon (VI)



Na tej podstawie wyrażono przypuszczenie, że związek wolotwórczy z rzepy posiada ugrupowanie —NH — CS — O —. Przypuszczenie to potwierdziło zbadanie widma w podczerwieni. Minima transmisji przy długościach fali: 2.92; 3.17; 6.63; i 8.57 μ charakterystyczne dla grupy tiokarboaminowej ustaliły funkcję heteroatomów w substancji czynnej rzepy. Minima transmisji przy 10,17 i 18,88 μ wskazywały na obecność grupy winylowej.

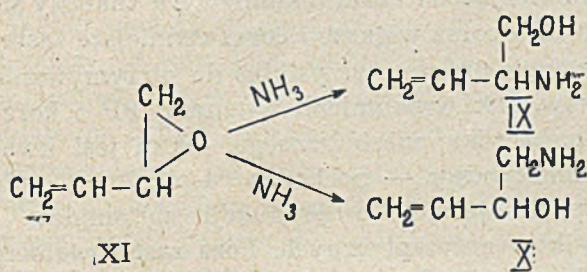
Na podstawie wyżej podanych faktów wydawało się najbardziej prawdopodobne, że czynnik przeciwtarczycowy z rzepy o wzorze sumarycznym $\text{C}_5\text{H}_5\text{ONS}$ posiada budowę 4 lub 5 winylo-2-tiooksazolidonu (wzory VII i VIII¹).



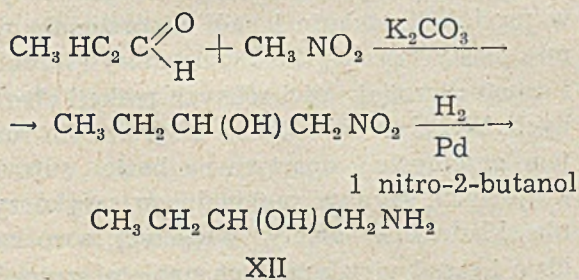
W celu rozstrzygnięcia, która z tych struktur VII czy VIII odpowiada związkowi czynnemu, substancję wolotwórczą poddano hydrolizie kwasnej, w wyniku której ulega odszczepieniu grupa — CS —. Otrzymany związek nie wykazywał czynności optycznej. Fakt ten zdecydował zarówno o strukturze produktu hydrolizy jak i związku wyjściowego z następujących powodów: ze związku o budowie VII powinien powstać 2-amino-3-buten-1-ol. (IX), ze związku VIII — 1-amino-3-buten-2-ol. (X). Oba posiadają węgiel asymetryczny, a więc są optycznie czynne, jednakże trwałość ich jest różna: związek IX nie powinien ulegać racemizacji pod wpływem kwasu solnego, jest to na-

tomiast przemiana charakterystyczne dla drugorzędowych alkoholi alilowych. Brak czynności optycznej wskazywał zatem, że produkt hydroлізу ma budowę X, a więc związek czynny jest 5 - winylo - 2 - tiooksazolidonem VIII. W roślinie substancja czynna występuje w postaci bliżej niezbadanego, rozpuszczalnego w wodzie i nierozpuszczalnego w eterze połączenia, które ulega rozszczepieniu enzymatycznemu z wytworzeniem 5 - winylo - 2 - tiooksazolidonu.

Po ustaleniu budowy substancji wolotwórczej z rzepy otrzymano ją na drodze syntetycznej. Produktem wyjściowym w tej syntezie był tlenek butadienu XI²⁾. W wyniku jego amonolizy powstają dwa związki: 1-amino-3-buten-2-ol (X) i 2-amino-3-buten-1-ol (IX.)



Rozdzielono je w wyniku frakcjonowanej krystalizacji szczawianów. W celu ustalenia, który z otrzymanych związków ma budowę IX, a który X przeprowadzono w następujący sposób syntezę 1 - amino - 2 butanolu (XII).



Produktowi amonolizy, który w wyniku redukcji dał związek identyczny z wyżej opisanym o budowie ustalonej w wyniku syntezy,

odpowiadał zatem wzór X. Związek ten służył do otrzymania 5 - winylo - 2 - tiooksazolidonu.

Wprowadzenie grupy tionokarbaminowej nie było rzeczą łatwą. W celu uniknięcia komplikacji przeprowadzono kondensację związku X z równoważnymi ilościami CS₂ i KOH w 45% dwuoksanie, który jest dobrym rozpuszczalnikiem, a w przeciwieństwie do alkoholu nie powoduje reakcji pobocznych przez tworzenie się ksantogenianów. W ten sposób otrzymano z dobrą wydajnością żądany związek. Ogrzewanie jego soli ołowianej do temp. 60° doprowadziło do otrzymania racemicznego 5-winylo-2-tiooksazolidonu (VIII).

Związek ten w rozcieńczonym roztworze chloroformowym wykazał absorpcję w podczerwieni identyczną z wyodrębnionym z rzepy naturalnym (lewoskrętnym) czynnikiem przeciwtarczycowym.

Czynność biologiczna syntetycznego racematu okazała się ilościowo równa czynności związku naturalnego, a zatem nie jest ona związana z optyczną konfiguracją przestrzenną. Tym niemniej zsyntetyzowano związek optycznie czynny, identyczny ze związkiem naturalnym, stosując do kondensacji z CS₂ 1-amino-3-buten-2-ol. otrzymany z racematu w wyniku rozdzielnie połączenie z kwasem d α - bromo - π - kamforosulfonowym.

Syntetyczny 1 - 5 - winylo - 2 - tiooksazolidon (VIII) okazał się identyczny z czynnikiem przeciwtarczycowym rzepy.

Badania kliniczne wykazały, czy znajdzie on zastosowanie jako cenny lek przeciwko nadczynności tarczycy.

Literatura

1. M. G. Ettlinger, J. Am. Chem. Soc. 72, 4792, (1950).
2. E. B. Astwood, M. A. Greer M. G. Ettlinger. J. Biol. Chem., 181, 121, (1949).

Nauka i technika radziecka —

przodującą siłą w walce o pokój.

Współczesne zastosowanie zasad pirydynowych

D. Rostafińska

Pirydyna i jej pochodne jak pikoliny, lutydyny, kolidyny, lepidyny itd. są składnikami smoły węglowej. Ilość ich jest niewielka, wynosi bowiem około 70 g na tonę wsadu węgla.¹⁾ Otrzymuje się je głównie z lekkich frakcji smoły węglowej, w których występują niżej wrzące, zresztą najcenniejsze frakcje zasad pirydynowych, a mianowicie pirydyna, pikoliny i lutydyny. Wyżej wrzące pochodne pirydyny występujące niemal we wszystkich frakcjach smoły węglowej są wydzielane tylko w wyjątkowych przypadkach. Pirydynę o wysokim stopniu czystości otrzymuje się bez żadnych trudności na drodze destylacji. (temp. wrzenia 114,5° — 115,5° C). Podobnie sprawa przedstawia się z 2-pikoliną, najniżej wrzącą (129,14° C) jednometylową pochodną pirydyny. Pozostałe wyżej wrzące izomeryczne pikoliny i 2,6-lutydyna mają temperatury wrzenia położone tak blisko siebie, że destylują razem jako frakcja 142 — 145° i nie można ich rozdzielić na drodze zwykłej rektyfikacji, lecz rozdzielanie ich zachodzi na drodze chemicznej. Zagadnienie to było długo nie rozwiązane, gdyż 2,6-lutydyna i izomeryczne 3- i 4-pikoliny mają podobne własności chemiczne i pozytywne wyniki otrzymano dopiero po zastosowaniu metod fizykochemicznych.

Do roku 1948 używano pirydyny i jej pochodnych jako rozpuszczalników i środków do denaturacji spirytusu. Od roku 1938, w którym odkryto sulfidynę, pochodną pirydyny, jako cenny lek, datuje się wzrost zainteresowania zasadami pirydynowymi, a przede wszystkim samą pirydyną, gdyż nie umiano wówczas jeszcze rozdzielać frakcji izomerycznych pikolin. Wciąż wzrastające zapotrzebowanie na witaminę PP, jedną z witamin B i koraminę powodowało coraz większe zainteresowanie frakcją pikolinową, zwaną także frakcją 3-pikoliny, zawierającą 3-pikolinę — półprodukt do otrzymywania niacenu i leków nasercowych. Pojawił się więc szereg prac nad rozdzielaniem składników frakcji 142 — 145° C. W roku 1941 W. Świętosławski²⁾ opracował stosunkowo prostą i łatwą metodę rozdzielania soli chlorowodorowych izomerycznych 3- i 4-pikoliny i 2,6-lutydyny. Metoda ta znalazła zastosowanie w technice. Obecnie prace idą raczej w kierunku

utleniania zasad pikolinowych na odpowiednie kwasy karbonowe i rozdzielania dopiero produktów utlenienia. Ta metoda ma raczej znaczenie dla przemysłu farmaceutycznego, gdyż kwasy pikolinowe są cennymi półproduktami do wyrobu witamin i leków. Wykazuje ona również tę dogodną stronę w produkcji, że unika się połączenia pikolin z kwasami, które mają silnie korodujące własności.

Z chwilą pojawienia się możliwości otrzymywania czystych zasad pikolinowych znalazły się dla nich coraz większe i coraz cenniejsze zastosowania, przede wszystkim do otrzymywania leków, jak wspomniana witamina PP i koramina, środka anestetycznego, jakim jest kwas izonikotynowy — pochodna 4-pikoliny³⁾, nie wspominając już o produkcji sulfamidów i środków antyseptycznych. Poza zastosowaniem w przemyśle farmaceutycznym używa się zasad pirydynowych jako półproduktów do produkcji barwników, środków owadobójczych farb ochronnych przeciwko korozji przy przewodach podziemnych, sensibilizatorów i stabilizatorów do wyrobu emulsji fotograficznych⁴⁾, w produkcji tkanin i skór nieprzemakalnych, mas plastycznych, jako akceleratorów i inhibitorów i do niezliczonej ilości różnych reakcji chemicznych. W Polsce w związku z ogromnym rozwojem przemysłu, opartym na bazie surowców krajowych, sprawa racjonalnego wykorzystania składników smoły węglowej, a co zatem idzie i zasad pirydynowych nabiera szczególnego znaczenia. Niemal na wszystkich naszych Wyższych Uczelniach prowadzone są prace zarówno o znaczeniu praktycznym nad zastosowaniem zasad pirydynowych w przemyśle farmaceutycznym czy chemicznym, jak i prace o znaczeniu teoretycznym nad budową pirydyny i jej pochodnych i własnościami fizykochemicznymi tych zasad.

L i t e r a t u r a.

1. Litwinienko — Koksochimizheskaja promyshlennost, str. 102, Moskwa (1947).
2. W. Świętosławski, B. Penkalowa i H. Kulczycka — Przem. Chem., 29, 591 (1950).
3. wdg. ustnych informacji prof. Supniewskiego.
4. wdg. ustnych informacji prof. Lampego.

Nowe metody rafinacji benzolu

M. Wnęk - Chorzów

Ze względu na wielkie znaczenie produktów otrzymywanych drogą przerobu benzolu, podano przegląd nowoczesnych metod jego rafinacji ze specjalnym uwzględnieniem kwasowej rafinacji wirówkowej i destylacji ciągłej oraz przerobu benzolu na produkty czyste.

В виду большого значения продуктов переработки бензола, дан обзор новейших методов его рафинации включая в это кислотную центрифугальную рафинацию и непрерывную дистилляцию, а также переработку бензола на чистые продукты.

With regard to the great importance of products obtained from crude benzol a survey of modern methods of benzol refinement with special consideration of acid centrifugal refinement and continuous distillation as well as fine products manufacture has been given.

Wybór metody oczyszczania benzolu surowego zależy od celu, jaki zamierza się osiągnąć. Do niedawna większość benzolu surowego przerabiano na benzol motorowy, mniejsze ilości na rozpuszczalniki i tak zwane produkty czyste, to znaczy węglowodory aromatyczne o zawartości zanieczyszczeń poniżej 0,3—0,5%. Podczas gdy pierwsza wojna światowa wprowadziła benzol motorowy jako składnik paliw samochodowych i lotniczych dla polepszenia ich jakości, druga wojna światowa zakreśliła przed benzołem surowym nowe perspektywy: w krajach produkujących w przemyśle chemicznym stał się on przede wszystkim surowcem do produkcji czystego benzenu. Przemysły zużywające benzen jako podstawowy surowiec do wyrobu półproduktów potrzebnych do produkcji artykułów masowych (jak: sztuczna guma, sztuczne włókna, fenol, plastyki) poddają benzen działaniu katalizatorów i wymagają produktu o daleko wyższej czystości niż dotychczas. Ewolucję, jaka nastąpiła w ciągu ostatnich 10—15 lat dobrze ilustrują następujące liczby. Całkowitą produkcję benzolu surowego na świecie ocenia się na 1.500.000 t w roku 1937, na 2.200.000 t w roku 1949. W roku 1930 Anglia i Niemcy zużywały 80%, a Francja 70% całej masy benzolu w postaci paliwa. Jeszcze z początkiem drugiej wojny światowej tylko 25% ilości benzolu surowego zużywano na inne cele niż do mieszanek motorowych. Natomiast w roku 1948 w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej¹⁾ zaledwie 3,8% benzolu surowego przerobiono na benzol motorowy, a zatem 96,2% zużył przemysł chemiczny i pokrewne. Liczby te mówią za siebie. Drugi z kolei co do ilości składnik benzolu surowego, toluen, który podobnie jak

benzol motorowy zdobył sobie rynek światowy w okresie I wojny, utrzymał swe znaczenie. Wyrabia się go na wielką skalę syntetycznie, np. przez dehydrogenizację metylcykloheksanu, a także wydobywa z niektórych gatunków ropy naftowej. To samo, nawet w większym jeszcze stopniu, dotyczy ksylenu, którego w benzolu surowym jest stosunkowo mało. W roku 1948 w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej zużyto około 520.000 t benzenu, 250.000 t toluenu i 208.000 t ksylenu, w tym 146.000 t toluenu i 183.000 t ksylenu z ropy naftowej jako podstawowego surowca. Zapotrzebowanie na benzen sprawia, że również ten produkt staje się deficytowym i być może rozpocznie się go produkować poza przemysłem koksochemicznym, mimo że na razie produkcja taka uchodzi za zbyt drogą. Najwięcej stosunkowo benzenu znajduje się²⁾ w ropach kalifornijskich, lecz nie wydobywa się go z tych rop. Na skalę przemysłową otrzymuje się węglowodory aromatyczne przez krakowanie katalityczne i tak zwany reforming. Jak wspomnieliśmy wyżej, bezpośrednio z rop wydestylowuje się znaczne ilości toluenu i ksylenu. Przy produkcji butadienu i butylenu do syntezy gumy otrzymuje się jako produkt uboczny destylat, zawierający benzen i inne związki aromatyczne.

O znaczeniu benzenu jako surowca chemicznego informuje załączona tablica 1.

Z frakcji zawierających duże ilości parafin wydestylowuje się benzen za pomocą destylacji azeotropowej, przy czym jako czynnik azeotropujący bywa używany metanol. Otrzymany w ten sposób benzen poddaje się normalnemu przerobowi tak jak benzol koksowniczy. Ben-

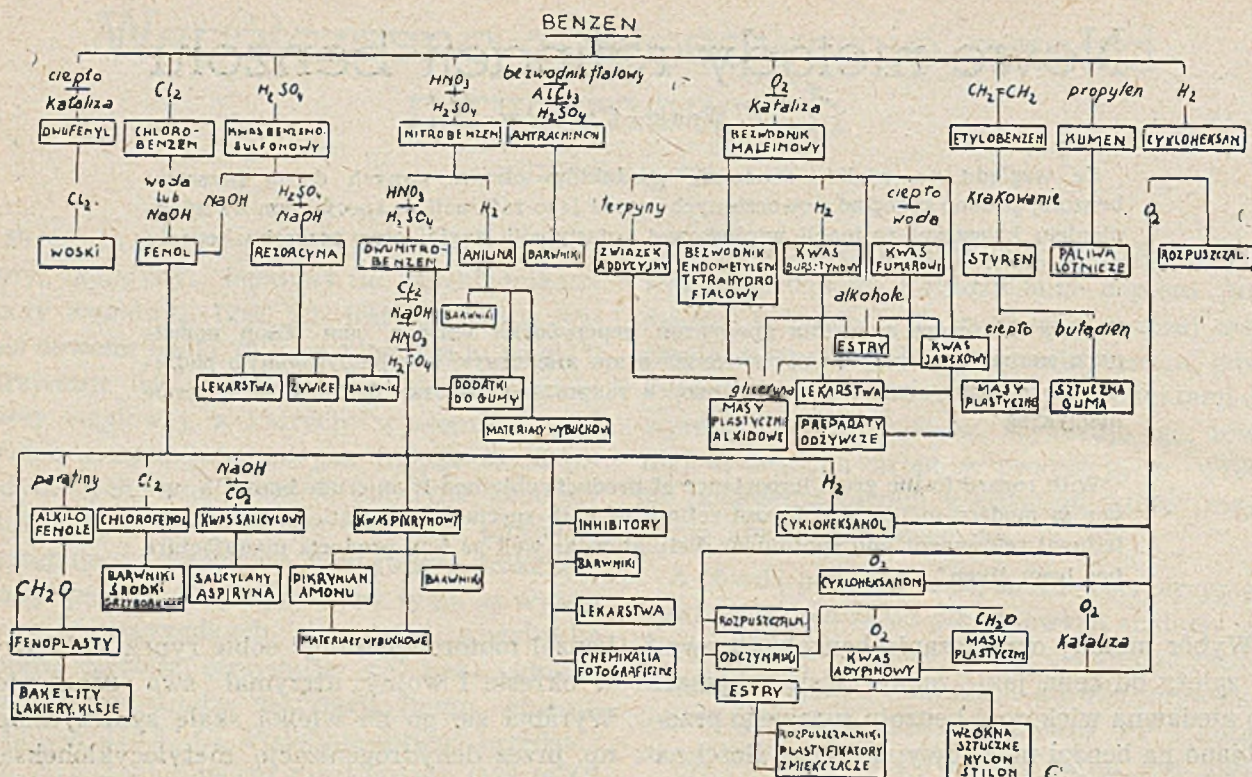


Tabela 1. Produkty pochodne benzenu

zen oddzielić można od parafin także przez wymrażanie, przy czym powtarza się je kilkakrotnie, za każdym razem odwirowując kryształy benzenu. Toluen wydobywa się z odpowiedniej frakcji przez destylację azeotropową przy zastosowaniu metanolu lub mieszanin trójskładnikowych z wodą i metyloetyloketonem.

Toluen wydobywa się z parafinów również metodą destylacji ekstrakcyjnej, stosując jako wyciącznik metyloetyloketon lub fenol. Obok toluenu wydobywa się ksylen, głównie izomer orto.

Jak wynika z powyższego, technologia benzolu motorowego należy w pewnym sensie do historii. Interesować mogą te metody przerobu benzolu surowego, które zmierzają do uzyskania największej wydajności produktów czystych i to odpowiadających podwyższonym kryteriom co do jakości.

Proces oczyszczania benzolu składa się zwykle z dwu zasadniczych etapów: procesu chemicznego oczyszczania i procesu destylacji. W wypadku produkcji czystych węglowodorów proces destylacji bywa powtarzany kilkakrotnie. Proces chemicznego oczyszczania benzolu budził dawniej żywe zainteresowanie i znany wiele metod i patentów zmierzających do tego celu.

Celem chemicznego oczyszczenia benzolu surowego jest:

- 1) obniżenie zawartości siarki do ilości dopuszczalnej,
- 2) usunięcie połączeń nienasyconych lub też obniżenie ich zawartości do ilości dopuszczalnej,
- 3) usunięcie innych niepożądanych własności, jak: obecność pewnych związków chemicznych, zabarwienie, zapach i inne.

W przemyśle dominuje metoda rafinacji przy pomocy kwasu siarkowego. Innymi metodami oczyszczania są: stosowanie ziem odbarwiających; stosowanie silikażelu; działanie $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$; działanie chlorowców; działanie AlCl_3 , FeCl_3 , ZnCl_2 ; działanie chlorków kwasowych; metody oksydacyjne (np. pod ciśnieniem 14 at, w temperaturze 80°C); oksydacja ozonem; liczne metody stosowane w fazie parowej, np. ogrzewanie w fazie parowej w temperaturach $100\text{--}280^\circ\text{C}$ pod ciśnieniem 100 at; przepuszczanie ponad katalizatorami w wysokich temperaturach pod ciśnieniem np. 40 atm. przy czym związki aromatyczne pozostają niemal nienaruszone; przepuszczanie ponad kontaktem z rudy żelaznej w temperaturach $370\text{--}400^\circ\text{C}$; metody hydrogenizacyjne; wymrażanie; wreszcie metody polegające na stosowaniu światła ultrafioletowego, wyładowań elektrycznych lub ultradźwięku.

Niektóre z wymienionych metod mają znaczenie tylko teoretyczne i poza laboratoriami nie były wypróbowane na skalę techniczną. In-

ne znalazły zastosowanie techniczne do benzoli trudnych do rafinacji kwasowej, jak np. benzole z półkoksowania. Ważny też jest moment ekonomiczny. Metody te z reguły są droższe niż metoda kwasowa. Metody polegające na hydrowaniu i innych zabiegach ciśnieniowych i katalitycznych stosuje się przeważnie tam, gdzie benzol otrzymuje się jako produkt uboczny w bardzo wielkich zakładach np. syntezy, które mają dobrze opanowaną technologię i aparaturę tych metod. Znane są fabryki budowane na silikażelu i ziemiach odbarwiających. Te ostatnie metody, podobnie jak wiele z wymienionych, uzupełniane są zwykle rafinacją słabym kwasem. Metoda kwasowa posiada szereg modyfikacji co do jej strony chemicznej, jak np. dodawanie kwasu fosforowego do kwasu siarkowego, działanie alkoholowych roztworów kwasu siarkowego, działanie sulfokwasów nadtlenku lub metakсылenu.

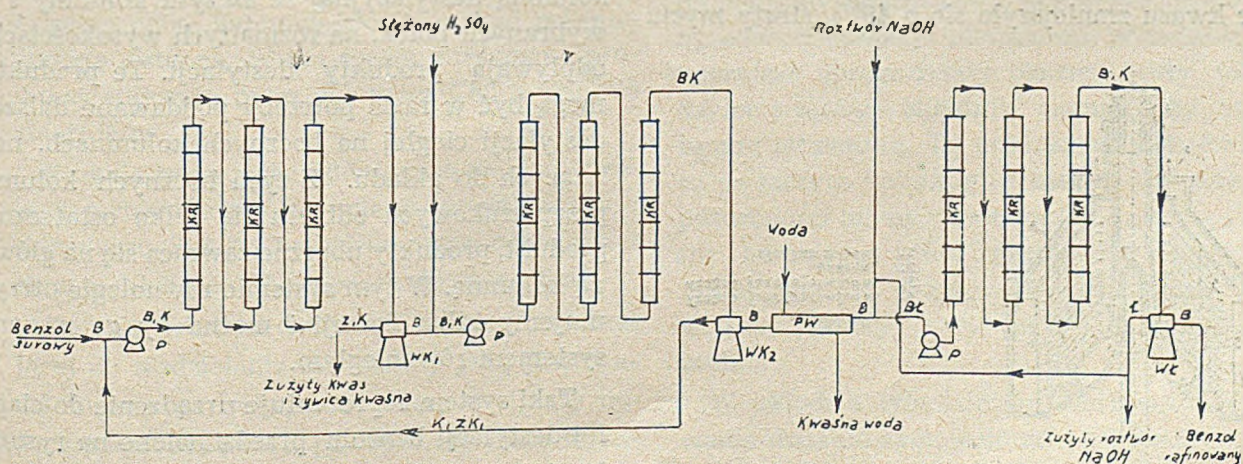
Rafinacja przy pomocy kwasu siarkowego odbywa się zwykle w mieszalnikach periodycznych, znane są jednakże urządzenia do ciągłej rafinacji benzolu. Mieszalniki periodyczne nazywane płucznikami mają mieszadło mechaniczne turbinowe lub torpedowe, albo też do mieszania stosuje się pompy cyrkulacyjne. Mieszadło turbinowe podnosi ciężką warstwę kwasu przy pomocy rury umieszczonej w osi płuczniaka do góry i rozrzuca ją blisko powierzchni cieczy. Mieszadło torpedowe rozrzuca intensywnie ciecz ze swego najbliższego otoczenia. W bardzo dużych mieszalnikach stosuje się kilka mieszadeł, zwykle dwa, na różnych wysokościach. Niektórzy wykładają ściany płuczniaków ołowiem lub płytkami kwasoodpornymi. Doświadczenie wykazało, że do rafinacji benzolu o małej zawartości siarki można używać płuczniaków żeliwnych bez warstwy ochronnej. Dawniej używano płuczniaków o małych rozmiarach,

o pojemności 5—15 m³, obecnie stosuje się raczej płuczniaki większe o 25—40 m³ pojemności.

Zużycie kwasu zależy od jakości benzolu surowego i od jakości produktu jaki mamy otrzymać. Studia przeprowadzane nad rafinacją kwasową benzolu wykazały, że bardzo ważne znaczenie dla jej przebiegu ma czas zetknięcia się benzolu z kwasem siarkowym. Wprowadzenie urządzeń mechanicznych pozwalających zarówno na regulowanie czasu, w którym kwas siarkowy może reagować z benzolem, jak i na usunięcie natychmiastowe z benzolu kwaśnych żywic i tym podobnych produktów rozpuszczonych w kwasie siarkowym i reszty niezuczytego samego kwasu, pozwoliło na zastosowanie stężonego kwasu siarkowego³).

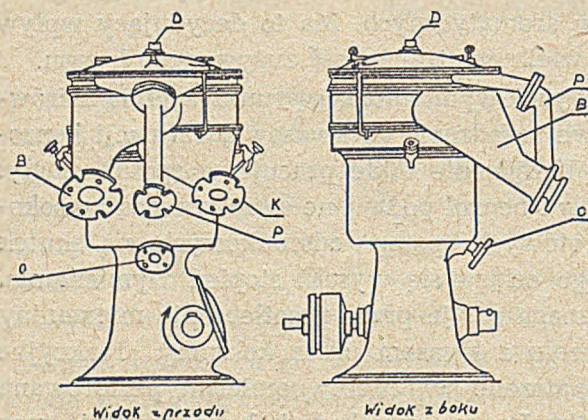
Zastosowanie stężonego kwasu pozwala na wydajne usunięcie związków siarkowych, a przy odpowiednim doborze czasu zetknięcia i należywym wymieszaniu osiąga się to, że kwas siarkowy reaguje wyłącznie z niepożądanymi składnikami benzolu, nie atakując węglowodórów aromatycznych. Ma to decydujący wpływ na wielkość strat i ilość zużywanego kwasu.

Wyżej wymienione warunki spełnia wirówkowe urządzenie do kwasowej rafinacji benzolu. Urządzenie takie pracuje w sposób ciągły: kwas i benzol podawane są za pomocą wysokoobrotowych pomp odśrodkowych, na skutek czego osiąga się wysoki stopień wymieszania. Wzmaga się je przez przetłoczenie mieszaniny benzolu z kwasem przez kolumny reakcyjne zaopatrzone w nierównomiernie perforowane płytki. Łączna wysokość kolumn reguluje czas zetknięcia. Z tych kolumn mieszanina benzolu z kwasem spływa do wirówki o dużej ilości obrotów (5000—6000 obrotów/minutę), w której następuje rozdzielenie kwasu wraz z żywicami od benzolu. Stosowanie stężonego kwasu, krótki czas zetknięcia i brak dostępu powietrza



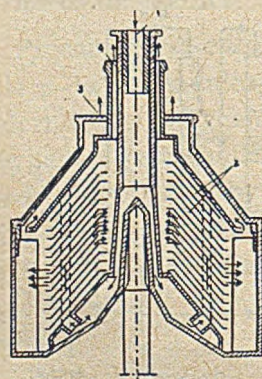
Rys. 1. Schemat rafinacji wirówkowej

powodują, że ta kwaśna ciecz jest łatwopłynna i zużywa się ją ponownie do reakcji. W ten sposób wprowadzono rafinację dwustopniową. Ze świeżym benzolem spotyka się w pierwszym stopniu wykwaszania kwas częściowo zużyty, usuwając resztki wody i rozpoczynając reakcje, które w drugim stopniu wykwaszania kończy świeży stężony kwas siarkowy. Rysunek 1 przedstawia schemat ciągłej rafinacji wirówkowej. Po przejściu przez drugi stopień rafinacji ze świeżym kwasem i oddzieleniu składników kwaśnych benzol spływa do zbiornika przejściowego, gdzie jest przemity wodą i z kolei pompowany do obiegu zasadowego, w którym 15%owy roztwór NaOH neutralizuje resztę kwaśnych substancji rozpuszczonych w benzolu lub zawieszonych w nim w postaci emulsji. Stosuje się tu identyczne urządzenia, pompy, kolumny i wirówki. Neutralizacja odbywa się w jednym etapie. Na rysunku 2 przedstawiony jest szkic wirówki, a na rysunku 3 —



Rys. 2. Wirówka kwasowa

schemat bębna wirówki. Według F. Sagera³⁾ straty rafinacji przy zastosowaniu metody wirówkowej zmniejszają się o 40—60%, o tę samą liczbę zmniejsza się zużycie kwasu. W jednej z krajowych fabryk na takim urządzeniu zużycie kwasu zmniejszyło się o 40%, straty mycia



1. Dopływ emulsji
2. Talerze
3. Odpływ cięższej cieczy
4. Odpływ lżejszej cieczy

Rys. 3. Przekrój przez tęten wirówki

spadły o 35% w porównaniu z poprzednio stosowaną rafinacją periodyczną w płucznikach.

W. L. Głowacki⁴⁾ przedstawił schemat urządzenia do ciągłej rafinacji benzolu przy pomocy kwasu siarkowego, jednakże przy użyciu zwykłych mieszalników (płuczników) z mieszadłem turbinowym.

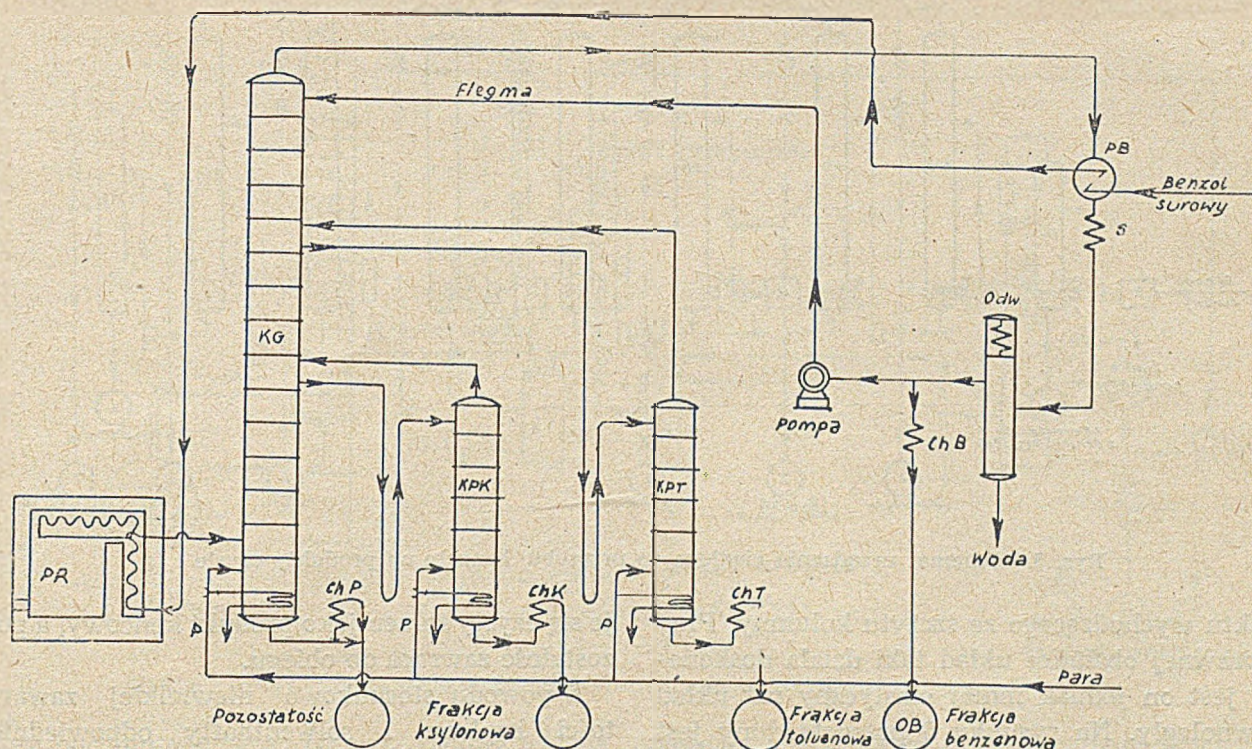
Opisy innych podobnych urządzeń znaleźć można w klasycznym podręczniku W. H. Hofperta i G. Claxtona i w literaturze dotyczącej przemysłu naftowego⁵⁾.

Szczególnie ostre wymagania stawia się produktom, które mają iść do następnej przeróbki katalitycznej i tak zwanemu „benzenowi wolnemu od tiofenu“. O ile w zwykły sposób rafinowane benzen i toluen zawierają od 0,01 — 0,1% wagowych całkowitej siarki, przeważnie tiofenów, to benzen „wolny od tiofenu“ powinien zawierać tiofenu mniej niż 0,0005%. Znamy szereg metod, przy użyciu których osiągamy daleko idące oczyszczenie, jeżeli chodzi o niewielkie ilości produktu. Najłatwiejszą z nich jest wytrąsanie z nikiem Raney'a⁶⁾. W praktyce przemysłowej, zwłaszcza na tych zakładach, w których stosuje się rafinację kwasową, otrzymany po niej zwykły benzen czysty poddaje się z kolei bardziej drastycznej rafinacji przy pomocy oleum. Według Lauera i Ponchaud⁷⁾ na pewnej koksowni do usuwania tiofenu z benzolu używa się mieszaniny kwasu siarkowego o stężeniu 66° Bé i krochmalu.

Proces destylacji przeszedł niemal całkowicie z metod periodycznych na ciągłe. Metody periodyczne bywają jeszcze stosowane do rektyfikacji czystych węglowodorów, ale i tu są wypierane przez metody ciągłe. Urządzenia do destylacji ciągłej można podzielić na dwie grupy, które są modyfikacjami dwu zasadniczych systemów destylacji.

W pierwszym systemie dysponujemy główną kolumną destylacyjną; ze szczytu kolumny i z wybranych półek, na rozmaitych wysokościach, odpływają produkty destylacji. Te produkty mogą być w razie potrzeby poddawane dalszej destylacji ciągłej na bocznych kolumnach, należących do układu. Z tych bocznych kolumn przeparnikowych odbiera się tylko ostateczny produkt, produkty uboczne zawraca się na główną kolumnę. W tym systemie równolegle otrzymujemy kilka frakcji i można by go nazwać systemem równoległym.

Taki system reprezentuje urządzenie do ciągłej destylacji benzolu przedstawione na rysunku 4.



Rys. 4. Schemat urządzenia do ciągłej destylacji benzolu

Przeważająca ilość ciepła doprowadzana jest z benzolem wchodzącym do kolumny głównej, co pozwala na zastosowanie jako źródła ciepła pieca rurowego. Benzol po podgrzaniu w wymienniku ciepła PB i po przejściu przez piec rurowy PR wchodzi do kolumny głównej KG w fazie parowej. Odbywa się tu frakcjonowana kondensacja. Ze szczytu kolumny odbiera się frakcję benzenową, z odpowiednich półek ściekają na przeparnikowe kolumny boczne KPT i KPK frakcje toluenowa i ksylonowa. Do kolumn tych doprowadzamy dodatkowe ilości ciepła przy pomocy pary pośredniej, a w razie potrzeby ostrej, otrzymując pozostałości odpowiadające normom na dany produkt. Zawarty w frakcjach ściekających z kolumny głównej do kolumn przeparnikowych przedgon oddestylowuje się i odprowadza na tę samą półkę kolumny głównej, skąd pobrano frakcję wstępną. W ten sposób otrzymane produkty spływają przez chłodnice ChT i ChK do zbiorników.

Frakcja benzenowa oddaje swe ciepło benzolowi podawanemu do pieca, wykrapla się w skraplaczu S i po przejściu przez odwadniacz Odw i chłodnicę ChB podąża do zbiornika.

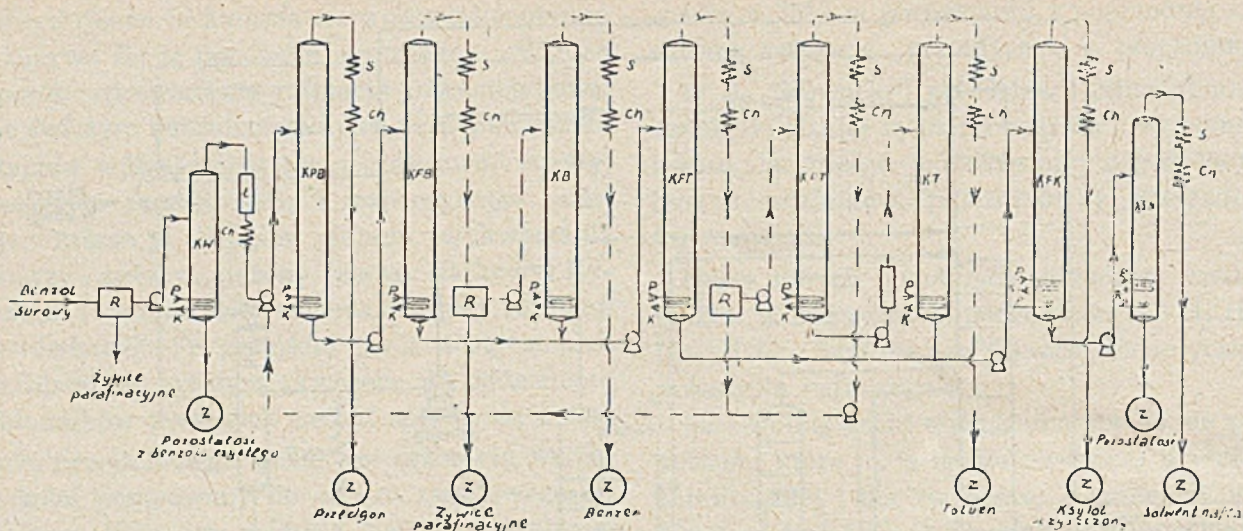
Opisano przebieg destylacji benzolu, zmierzającej do rozdzielania mieszaniny jaką jest benzol surowy na frakcje, to znaczy destylaty będące półproduktami o pewnym możliwie wysokim stężeniu jednego z głównych składników

surowca. Na podobnym urządzeniu można rozdestylować inne półprodukty benzenowe, np. z frakcji otrzymać czyste węglowodory itp. Urządzenie to jest stosunkowo łatwe do obsłużenia, a zaletą jego jest duża elastyczność pozwalająca przez zmianę parametrów obsługi na modyfikację otrzymanych produktów. Zaletą dalszą jest małe zużycie pary.

Drugi system destylacji ciągłej polega na tym, że wsad przechodzi szeregowo przez kilka kolumn destylacyjnych, przy czym z reguły ze szczytu kolumny odbiera się produkt, pozostałość zaś podaje się na jedną z półek następnej kolumny. System ten można by nazwać systemem szeregowym.

Przykładem szeregowego urządzenia może być takie, w którym benzol wsadowy wchodzi do kolumny benzenowej, ze szczytu tej kolumny odchodzi frakcja benzenowa, pozostałość zawierająca oprócz reszty benzenu cały toluen, ksylen i wyższe składniki pompujemy na kolumnę toluenową. Tu produktem jest uchodząca ze szczytu kolumny frakcja toluenowa, w pozostałości mamy resztę toluenu, ksylen i wyższe homologi, które przechodzą do kolumny ksylonowej itd. Doprowadzenie ciepła odbywa się przy pomocy pary w każdej z kolumn osobna.

W układzie tym istnieje możliwość zastosowania dodatkowych kolumn jako bocznych odgałęzień układu celem dalszego przerobu pro-



Rys. 5. Schemat urządzenia ciągłego do przerobu benzolu na produkty czyste

duktu wychodzącego ze szczytu kolumny. Przy wprawnej obsłudze układ taki działa doskonale, jest on jednak mniej elastyczny niż układ równoległy. Na rysunku 5 przedstawiony jest całkowity układ przerobu benzolu surowego na produkty czyste — oparty na systemie szeregowym.

Benzol surowy poddawany jest rafinacji w R, po czym przechodzi przez kolumnę wstępną KW, w której oddziela się wysokowrzące składniki i żywice rozpuszczone w benzolu jako pozostałości. Destylat przechodzi przez ługownik destylatu Ł i wchodzi do kolumny przedgonowej PB, w której usuwa się jako destylat lekkie składniki benzolu; pozostałość z tej kolumny idzie na kolumnę frakcji benzenowej KFB. Pozostałość z tej kolumny podaje się na kolumnę frakcji toluenowej KFT, a pozostałość z tej ostatniej na kolumnę ksylenową KFK i wreszcie pozostałość po frakcji ksylenowej (ksylole oczyszczone) na kolumnę solwentnafty KSN. Na tych dwóch ostatnich kolumnach ułatwiamy destylację przez wprowadzenie pary wodnej bezpośredniej.

Frakcję benzenową poddaje się rafinacji w R (zwykle jest to to samo urządzenie co dla rafinacji wsadu i frakcji toluenowej) i rafinowany produkt — końcowej destylacji na kolumnie do czystego benzenu KB, na której otrzymuje się jako jeden z produktów końcowych czysty benzen. Pozostałość z tej kolumny zawraca się do głównego obiegu.

Frakcja toluenowa po rafinacji w R przechodzi na kolumnę przedgonową toluenu KPT, przedgon z tej kolumny zawraca się do głównego obiegu (przed KFB), a pozostałość przepuszcza przez urządzenie do ługowania i podaje na kolumnę czystego toluenu KT, na której otrzymu-

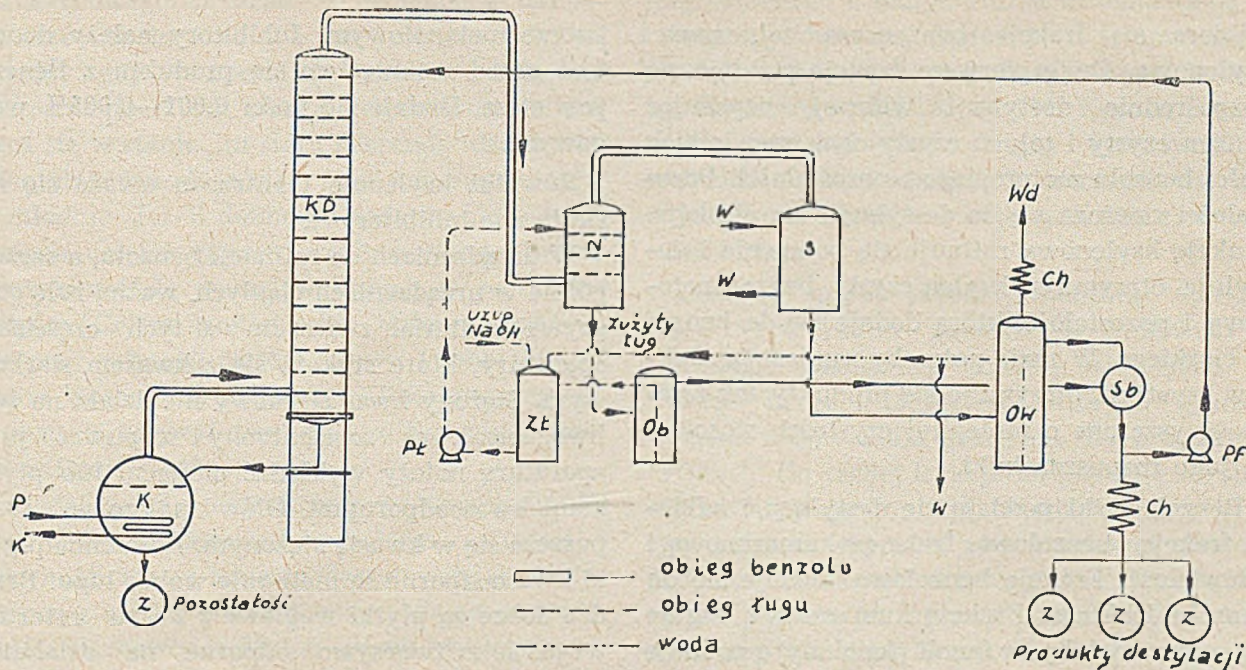
je się czysty toluen jako produkt końcowy, a pozostałość zawraca do obiegu.

Z powodu stosunkowo niewielkiej zawartości ksylenu i solwentnafty odpowiednie frakcje zwykle gromadzi się w zbiornikach i przerabia dopiero po otrzymaniu większych ilości. Z tego samego układu możemy w razie potrzeby otrzymać benzol motorowy, eliminując niektóre zabiegi i łącząc odpowiednie frakcje.

Obydwa systemy destylacji ciągłej wymagają dokładnej kontroli przepływów, temperatur i innych parametrów, automatycznych regulatorów poziomu cieczy i tym podobnych aparatów regulujących.

Jeżeli zachodzi potrzeba dalszego rozdestylowania frakcji, co ma miejsce np. w układzie równoległym, bywają jeszcze dotychczas stosowane kotły do periodycznej destylacji. Kotły te również uległy modyfikacji. Stosowany obecnie układ kotła do periodycznej destylacji benzolu przedstawiony jest na rysunku 6.

Kocioł destylacyjny K napełniony odpowiednim półproduktem ogrzewa się przy pomocy wężownicy parowej. Pary benzolu wchodzi do kolumny KD, z dna jej spływa z powrotem do kotła pozostałość. Pary destylatu przechodzą przez neutralizator par N do skraplacza S. W neutralizatorze znajdują się zwykle 2 półki, na których pary spotykają się w przeciwnym kierunku z 10 do 15% ługiem sodowym. Zużyty ług idzie do oddzielnika benzolu Ob i po uzupełnieniu strat podaje się go pompą Pł z powrotem do neutralizatora. Skroplony benzol oddziela się w oddzielniku wody Ow od wody, wodę zużywa częściowo do uzupełnienia roztworu ługu, a benzol idzie do chłodnicy Ch i zbiorników na czyste produkty ZZZ. Potrzebną do deflegacji



Rys. 6. Urządzenia do okresowej destylacji czystych węglowodorów

ilość benzolu zawraca pompa flegmy Pf na szczyt kolumny.

W porównaniu z dotychczas stosowanymi układami okresowymi destylacji benzolu wprowadzono do nowego układu poza szczegółami konstrukcyjnymi (jak umieszczenie kolumny obok kotła destylacyjnego, znaczne powiększenie pojemności kotła z 30 m³ do 120 — 140 m³), dwie zasadnicze zmiany; jako flegmy używa się produktu wykroplonego i oddzielonego od wody, podawanego przez pompę na szczyt kolumny, a pary destylatu przed skropleniem przechodzą przez ługowy neutralizator.

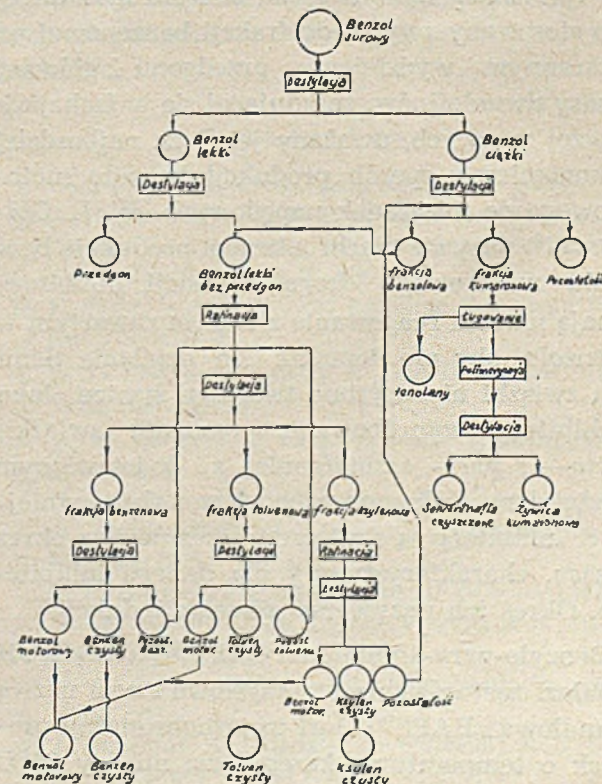
Podawanie flegmy przy pomocy pompy pozwala na dokładną regulację jej ilości i wyklucza częste dotychczas niespodzianki jakie zachodzą przy pracy kondensatorów umieszczonych bezpośrednio nad kolumną. Osadzanie się kamienia kotłowego w samym kondensatorze lub w rurach odpływowych daje w rezultacie zmienne i trudne do skontrolowania warunki ruchu. Zapobiega się temu, pompując jako flegmę skroplony i odwodniony destylat, którego ilość dokładnie można wyregulować i pomierzyć. Ług sodowy pompowany poprzez neutralizator wychwytuje kwaśne połączenia siarkowe, a także wolną siarkę, na skutek czego znacznie spada zawartość siarki w gotowym produkcie, a jednocześnie zmniejsza się niebezpieczeństwo korozji rurek skraplacza i chłodnicy, tak częstej w starym układzie.

Powyżej opisałem elementy aparatury służącej do rafinacji i destylacji benzolu. Potrzeby produkcyjne dyktują ten czy inny sposób

łączenia ich w układ do całkowitego przerobu benzolu. Opisałem wyżej jeden taki całkowity układ przerobu, a mianowicie układ do ciągłego przerobu benzolu na produkty czyste (rysunek 5).

Inny układ przedstawiony jest schematycznie na rys. 7. Benzol surowy poddaje się destylacji wstępnej, w toku której odbiera się benzol lekki do 150 — 160°C i benzol ciężki powyżej 150 — 160°C.

Benzol lekki po odebraniu przedgonu poddaje się rafinacji, a rafinat destylacji, przy czym



Rys. 7. Schemat całkowitego przerobu benzolu

odbiera się frakcje benzenową, toluenową i ksylenową. Dwie pierwsze frakcje poddaje się bezpośrednio destylacji wtórnej, uzyskując benzen czysty i toluen czysty obok niewielkich ilości benzolu motorowego i pozostałości. Pozostałości zawraca się do destylacji na frakcje. Frakcję ksylenową rafinuje się ponownie i destyluje otrzymując ksylen czysty, benzol motorowy i pozostałość, którą dodaje się do benzolu ciężkiego. W razie potrzeby zamiast produktów czystych otrzymuje się produkty tak zwane oczyszczone o mniejszej czystości, stosowane jako rozpuszczalniki.

Benzol ciężki poddaje się destylacji i odbiera frakcję benzolową, frakcję kumaronową i pozostałość. Frakcję benzolową dodaje się do benzolu lekkiego. Frakcję kumaronową ługuje się celem wydobycia fenoli (fenolany) i poddaje polimeryzacji. Spolimeryzowany olej w toku destylacji daje solwentnaftę oczyszczoną i żywice kumaronowe. Pozostałość przerabia się w oddziale smoły. W razie potrzeby przerabia się tę pozostałość celem uzyskania paku kumaronowego.

W układzie tym można również z benzolu lekkiego po wydzieleniu przedgonu wydestylować w pierw frakcję benzenową, tę utrwalić inhibitorem i sprzedać jako benzol motorowy, a rafinować tylko frakcję toluenową i ksylenową i ewentualnie taką ilość frakcji benzenowej, jaka potrzebna jest do produkcji benzenu⁸⁾.

Ten zabieg inhibitowania benzolu motorowego stosowany zwykle do frakcji benzenowej po starannym wydzieleniu przedgonu i głównej masy dwuolefinów, znajdującej się w frakcjach wyżej wrzających, uważany jest⁹⁾ za najbardziej ekonomiczny sposób produkcji benzolu motorowego do mieszanek napędowych. W. L. Głowacki⁹⁾ nazywa anachronizmem produkcję benzolu motorowego drogą rafinacji. Inhibitory mają na celu reagowanie z tlenem zawartym w benzolu, aby nie dopuścić do działania tlenu na związki nienasycone tworzące żywice. Jako inhibitory wypróbowano rozmaite związki; orto- i para-aminofenole z podstawionym rodnikiem alkilowym uchodzą za najstosowniejsze. Inhibitory są skuteczne przez pewien okres czasu, charakterystyczny dla danego inhibitora. Okres ten nazywamy okresem indukcji.

Benzylo-para-aminofenol $C_6H_5CH_2NHC_6H_4OH$ znalazł zastosowanie przemysłowe i nosi nazwę handlową „BAP”¹⁰⁾. Jest to jasnobrunatny proszek o temperaturze krzepnięcia między $84^\circ C$ a $90^\circ C$. Dodaje się po bezpośrednio lub w roz-

tworze metanolowym. Inhibitory należy dodawać przed zetknięciem się produktu z tlenem powietrza. Dodaje się ilości 0,001—0,005% wagowych.

Również ksylenole i antracen uważa się za skuteczne inhibitory¹¹⁾.

W urządzeniach do rafinacji benzolu, a szczególnie w urządzeniach ciągłych, ważną rolę odgrywa materiał, zwłaszcza w tych częściach aparatury, które stykają się z kwasem siarkowym. Stężony kwas siarkowy nie działa na żeliwo, lecz kwas rozcieńczony rozpuszcza je i aparaturę należy wyklądać ołowiem lub płytkami kwasoodpornymi. Ołów natomiast rozpuszcza się w kwasie stężonym. Kamienne płytki kwasoodporne są nietrwałe wobec ługu. Bardzo dobre są płytki węglowe z koksu retortowego. Jako tworzywo odporne na działanie kwasu siarkowego wypróbowano — oprócz drogich stali niklowych, chromoniklowych i chromomolibdenowych- i żelazokrzemy o zawartości Si powyżej 12^{0/0}¹²⁾ ¹³⁾ ¹⁴⁾. Dobre wyniki dają elementy aparatury wykonane z brązu. Stosuje się także wykładziny elementów np. pomp ochronną warstwą z mas plastycznych. W pewnych wypadkach porcelana lub inne materiały ceramiczne mogą być najodpowiedniejszym tworzywem.

Ważną rolę w ochronie aparatury odgrywa staranne wydzielenie przedgonu. W niektórych fabrykach zaobserwowano raptowne objawy silnej korozji deflegmatora i chłodnic i pogorszenia się jakości benzolu. Przyczynę korozji należy w każdym wypadku zbadać dokładnie na miejscu. Bardzo często powodem jej jest obecność H_2S w benzolu idącym do rafinacji, na skutek czego w czasie rafinacji powstaje siarka elementarna działająca silnie korodująco, a destylująca z solwentnaftą. Również należy zbadać, czy kwaśne żywice są dostatecznie dokładnie wydzielone.

Kwas siarkowy podczas rafinacji: 1) utlenia merkaptany na dwusiarczki, 2) rozpuszcza siarczki i dwusiarczki, 3) utlenia H_2S na siarkę elementarną i H_2O . Na merkaptany działa tylko kwas o wysokim stężeniu. Nawet bardzo stężony kwas nie działa na siarkę elementarną. Kwas siarkowy reaguje z olefinami tworząc estry odpowiednich alkoholi. Estry te są trudno rozpuszczalne w ługu i przechodzą do benzolu idącego do destylacji. W toku destylacji periodycznej w miarę podwyższania temperatury można niekiedy zaobserwować wydzielanie SO_2 i siarki elementarnej, na skutek rozkładu estrów kwa-

su siarkowego. Rozkład ten zachodzi w temperaturze około 180°C i ma miejsce zwykle wtedy, gdy temperatura szczytu kolumny wzrośnie do 120°C . Siarka elementarna znajdująca się w stanie „in statu nascendi” działa momentalnie korodująco na ściany deflegmatorów i chłodnic. Jeżeli dokładne badanie nie ustaliło innych usterek procesu rafinacyjnego, można doszukiwać się powodów korozji w rozkładzie estrów. Celem zmniejszenia ilości tworzących się przy rafinacji estrów należy: 1) obniżyć stężenie kwasu, 2) zwiększyć ilość zużywanego kwasu, 3) obniżyć temperaturę benzolu w czasie rafinacji^{15) 16)}.

Dodać należy jeszcze, że przy niecałkowitym usunięciu merkaptanów podczas rafinacji i obecności ich w benzolu destylowanym reagują one z siarką elementarną — dając dwusiarczki i siarkowodór. W ten sposób tworzą się nowe ilości siarkowodoru nawet w tym wypadku, gdy poprzednio był on starannie usunięty.

Rozważania powyższe dotyczą przede wszystkim rafinacji periodycznej. W rafinacji wirówkowej stosuje się celowo kwas o wysokim stężeniu, regulując jednakże ściśle czas zetknięcia kwasu z benzolem i starannie wydzielając zużyty kwas i produkty działania kwasu.

Powyżej podałem szkieletowo dane o sposobach przerobu benzolu. Poddawszy krytyce technologię przerobu benzolu zauważymy, że z mieszaniny wielu związków jaką jest benzol surowy otrzymuje się niewiele produktów. Są to przede wszystkim związki, które występują w nim w przeważającej ilości: benzen, toluen, ksyleny w postaci tak zwanych produktów czystych lub oczyszczonych o większej lub mniejszej czystości. Poza tym produkuje się solwentnaftę, żywice kumaronowe, przedgon. Większość związków pozostaje niewydzyskana. Sprzedaje się je w mieszaninie, w produktach oczyszczonych lub w postaci benzolu motorowego. Tymczasem niektóre z nich znalazły poważne zastosowanie przemysłowe i produkuje się je na wielką skalę syntetycznie. Występują one w benzolu surowym w zbyt małej ilości by opłacało się je wydobywać.

Do takich związków należy styren, którego produkcja sięga rzędu setek tysięcy ton, a cały benzol produkowany rocznie na świecie zawiera go 10 — 20 tysięcy ton. Podobnie za nieopłacalną uchodzi produkcja CS_2 z przedgonu; produkt syntetyczny jest tańszy. Z przedgonu produkuje się natomaist ciekły polimer cyklopentadienu mający zastosowanie do produkcji lakierów. Niektóre składniki solwentnafty, a to

propylobenzen o temperaturze wrzenia $158,6^{\circ}\text{C}$ i izopropylobenzen (kumen) o temperaturze wrzenia $152,4^{\circ}\text{C}$ posiadają bardzo wysokie liczby oktanowe rzędu 120 — 150. Kumen produkowany był pod koniec wojny syntetycznie i wchodził w skład mieszanek silnikowych dla najcięższych samolotów bojowych (tak zwanych superfortec).

Ciekawy sposób przerobu benzolu opisany jest w francuskim patencie B. F. 966.982¹⁷⁾. Rafinacji chemicznej poddaje się tylko te frakcje benzolu surowego, których granice wrzenia odpowiadają granicom dla produktów czystych. Do każdej frakcji dostosowuje się sposób rafinacji zgodny z jej własnościami, a to w tym celu, by zapobiec niepotrzebnym stratom produktu na skutek aktywności użytych materiałów. Frakcje po rafinacji poddaje się zwykłej destylacji bez rektyfikacji. Uzyskuje się w ten sposób zwiększoną wydajność węglowodorów aromatycznych o większej czystości i osiąga znaczne skrócenie czasu oczyszczania. Jako produkty uboczne uzyskano twarde żywice zarówno jasne, jak i silnie zabarwione, złożone z kopolimerów związków dających żywice, a występujących w danej frakcji.

Ta interesująca metoda jest jeszcze jednym poparciem tezy, że przy oczyszczaniu benzolu surowego należy stosować metody jak najbardziej zachowawcze. Metody drastyczne, czasem konieczne, powinny być ograniczone do najbardziej wąskich frakcji, wysoko wzbogaconych w potrzebny składnik. Można się spodziewać, że technologia benzolu surowego pójdzie w tym kierunku.

L i t e r a t u r a :

- 1) Coal Chemical, Chem. Eng. 56, 118-119 (1949).
- 2) A. H. Cubberley, A. E. Remick, R. E. Kirk i D. F. Othmer: Encyclopedia of Chemical Technology, New York 1948, tom II, 428.
- 3) F. Sager: Sulphuric Acid Refining, Petroleum Refiner, June 1946.
- 4) H. L. Lowry, Chemistry of Coal Utilisation, New York 1945, II, 1217.
- 5) W. H. Hoffert i G. Claxton, Motor Benzole, London 1938.
G. G. Rabinowicz i W. Adelson, Processy i aparaty w nieftiepiereraboty wajuszczej promyszlennosti, Moskwa 1949.
P. P. Karpow, Piererabotka nefti, Moskwa 1949.
A. W. Nash i D. A. Howes, Principles of Motor Fuel, London 1938.
H. S. Bell, American Petroleum Refinery, New York 1945.
- 6) J. Bongault, E. Cattelein, P. Chabrier: Bull. Soc. Chim. France 57, 780 (1940).

- 7) Ph. J. Wilson i J. H. Wells, Coal, Coke and Coke Chemicals, New York 1950, str. 368.
- 8) M. S. Litwinienko, Koksochemiczeskaja Promyszenność S. Sz. A. Charków 1947, 178-180.
- 9) H. H. Lowry l. c. II., 1152, 1206.
- 10) Ph. J. Wilson i J. H. Wells l. c. 357.
- 11) F. Rosendahl, Motoren - Benzol, Stuttgart 1936, str. 101.
- 12) F. Ritter, Korrosionstabellen, Wien 1944, str. 8, 9, 187, 190-191.
- 13) A. W. Nash i D. A. Howes l. c. I., str. 213.
- 14) J. Ja. Klinow, Korrozija chemiczeskoj apparatury, Moskwa 1950, str. 101 i następne.
- 15) W. H. Hoffert i G. Claxton l. c. 464-465.
- 16) W. H. Hoffert i K. Wendtner, Journ. Inst. Petr. 35, 171-190 (1949).
- 17) Chimie et Industrie, 65, 63 (1951).

O metodyce wyliczania normatywu magazynowego przy projektowaniu

F. Krzeszowski

Zagadnienie normatywu zapasu magazynowego przy opracowywaniu założeń do projektów, projektów wstępnych i projektów technicznych przebudowy lub budowy zakładów przemysłowych nie zostało dotychczas autorytatywnie ujęte.

Brak określenia w sposób autorytatywny zagadnienia normatywu zapasu magazynowego dla celów projektowania może narazić gospodarkę narodową na bardzo poważne straty. Mogą bowiem być zaprojektowane, a następnie wybudowane magazyny, które nie będą odpowiadać założeniom racjonalnej gospodarki magazynowej. Innymi słowy mogą powstać magazyny za duże lub za małe. W pierwszym wypadku powstaną obiekty które spowodują niekorzystny, za duży stosunek kapitału stałego do wartości produkcji i mogące wywołać pokusę nieuzasadnionego gromadzenia materiałów, a w związku z tym nieuzasadnione zamrażanie środków obrotowych.

W wypadku drugim magazyny mogą stać się „wąskim gardłem produkcji“, mogą wywołać przestoje, a co za tym idzie niewykonanie planu produkcyjnego lub niewykorzystanie pełnej zdolności produkcyjnej zakładu. Niezależnie mogą też spowodować zły, nieracjonalny przechowywanie i konserwację materiałów, a w dalszym następstwie złą jakość produktu gotowego.

Zważywszy powyższe stwierdza się, że: istnieje pilna i nieodzowna potrzeba zdefiniowania i opracowania w szczególności pojęcia normatywu magazynowego przy projektowaniu, w skrócie: proj. *Nmag* oraz podania metodyki jego wyliczenia. Analizując zasady obliczania oraz normatywo-obligatoryjne pojęcia podstawowe normatywów zapasów magazynowych, a mianowicie:

zapas produkcyjny
najwyższy zapas produkcyjny

zapas maksymalny
normatyw magazynowy
specjalny zapas magazynowy
interwencyjny stan magazynowy

pod kątem widzenia wykorzystania tych pojęć dla potrzeb i zadań projektowania magazynów, dochodzi się do stwierdzenia, że normatyw magazynowy przy projektowaniu winien odpowiadać pojęciu określonymu przez PKPG (w „Instrukcji w sprawie opracowania planu techniczno-przemysłowo-finansowego na rok 1950“) jako maksymalny zapas materiału Z_{max} , który jest sumą najwyższego zapasu magazynowego — Z_{prod} i minimalnego zapasu magazynowego — Z_{min} , w skrócie,

$$N_{mag} = \text{proj } Z_{prod} + \text{proj } Z_{min}$$

Określając proj *Nmag* jako pojęcie analogiczne a nie identyczne z pojęciem Z_{max} w rozumieniu instrukcji, ma się na celu zwrócenie uwagi projektującym, iż obliczając proj *Nmag* winni oni przeprowadzić analogiczny wysiłek myślowy i wykorzystać wszystkie dostępne im dane, jak to czynią czynniki planujące zaopatrzenie, produkcję i środki finansowe przy sporządzaniu planów techniczno-produkcyjno-finansowych.

Rozwijając pierwszy wyraz wzoru na proj *Nmag* tj. wzór na proj Z_{prod} dochodzi się do: $\text{proj } Z_{prod} = \text{proj } N_{tech} \times \text{proj } P_{dzień} \times \text{proj } T$ gdzie:

1. Proj *Ntech* — projektancka norma techniczna—jest to ilość materiału brutto wyrażona w jednostkach wagowych, przestrzennych, długości wzgl. sztukach, która będzie musiała być zużyta dla wykonania jednostki produktu jednorodnego, jednostki detalu, jednostki pracy, lub przypadająca na jednostkę czasu określona przez projektanta. Wyliczając proj *Ntech* należy bezwzględnie zerwać z często jeszcze spotykaną praktyką posługiwania się teoretycznymi, technicznymi, lub przejściowymi technicznymi nor-

mami zarejestrowanymi przez zakłady ulegające przebudowie.

Nie negując wartości praktycznej wzmiarkowanych wyżej norm dla celów, które wywołały potrzebę ich wyliczenia i rejestrowania, należy w tym wypadku pójść w kierunku powołania w Biurach Projektów komórek badawczo-rejestracyjnych. Komórki te, drogą teoretycznych rozważań własnych oraz w drodze pilnego śledzenia pomysłów wysuwanych oddolnie i sprawdzonych przez eksperyment w skali laboratoryjnej a później fabrycznej, dadzą projektującym podbudowę do przyjmowania w wyliczeniach technicznie sprawniejszych, a ekonomicznie racjonalniejszych norm czasowych, materiałowych, norm nakładu energii nieożywionej i energii ożywionej, czyli pracy człowieka.

W ten sposób bowiem sens istnienia Biur Projektów jako organów postępu i racjonalizacji zarysuje się wyraźnie i ulegnie i na tym odcinku podkreśleniu.

2. Proj. *Pdzień* = zdolność produkcyjna zakładu obliczona w jednostce wagowej, przestrzennej, długości lub sztukach średnio w odniesieniu na 1 dzień kalendarzowy, a nie na 1 dzień roboczy, tzn. ilość produktu, jaki zakład budowany lub przebudowany będzie wytwarzać przy pełnym wykorzystaniu swoich pomieszczeń, maszyn, urządzeń i zatrudnionej w nim załogi nie w momencie przed rozbudową lub budową lecz po zrealizowaniu zaprojektowanych zmian.

Wyliczając proj *Pdzień* dla zakładów istniejących należy przyjmować jako górną granicę zdolność produkcyjną zakładu, biorąc pod uwagę zaprojektowane ulepszenia i pomysły racjonalizatorskie. Natomiast przy budowie nowych zakładów ilość produkcji podaną decyzją czynników odgórnych średnio na 1 dzień kalendarzowy.

3. Proj *T* — cykl dostaw wyrażonych w dniach kalendarzowych tj ilość dni jakie upływają od momentu wystawienia zapotrzebowania przez dział produkcyjny do momentu wejścia materiału na dział produkcji. Proj *T* jest pojęciem złożonym. Schematycznie można go przedstawić następująco:

$$\text{proj } T = \text{proj } t_1 + \text{proj } t_2 + \text{proj } t_3,$$

gdzie:

proj t_1 = ilość czasu operacji wydziału zaopatrzenia,

proj t_2 = ilości czasu upływającego pomiędzy dwiema kolejnymi dostawami,

proj t_3 = ilości czasu na operacje magazynowe.

Osobiście reprezentuję pogląd, że szczegółowe rozpracowanie w jednostkach czasu poszczególnych elementów, od których zależy proj *T* dla każdego asortymentu materiałowego oddzielnie niezależnie od ogromu pracy, jaką należałoby włożyć w takie rozpracowanie, dałoby w najlepszym razie czystą abstrakcję o nieznacznym praktycznie znaczeniu i wywołałoby konieczność eliminowania z rozważania szeregu elementów, które niewątpliwie wystąpią i wypaczą osiągnięte rezultaty. W związku z powyższym proponuje się szczegółowe rozpracowanie w jednostkach czasu poszczególnych elementów proj *T* tylko dla najbardziej zasadniczych materiałów o dużych przestrzennie wielkościach.

W przemyśle gumowym w zakładzie nastawionym na produkcję obuwia ochronnego zawodowego materiałami takimi będą:

1. materiały podstawowe np. kauczuki, środki wulkanizujące, napelniacze, tkaniny,
2. materiały pomocnicze np. benzyna,
3. paliwo np. miał węglowy.

Poniżej przytaczamy analizę czynników składowych proj *T* wyliczonych w dniach kalendarzowych.

Proj t_1 = ilości czasu operacji wydziału zaopatrzenia tj. ilości dni kalendarzowych niezbędnych na takie czynności, jak ustalenia przez dział zaopatrzenia z działem zamawiającym asortymentu materiałowego pod względem ilościowym i jakościowym, wystawienie zamówienia, manipulacje kancelaryjne, czas poczty itp. Zakładając, iż dział zaopatrzenia posługuje się obrotem pocztowym jako środkiem porozumiewania z dostawcą pośrednim lub bezpośrednim, przyjmujemy jako czas dni kalendarzowych—3; jeżeli to porozumienie następuje telegraficznie lub telefonicznie z późniejszym potwierdzeniem zamówienia listem — dni kalendarzowych 1. W wypadku zawarcia tzw. planowej socjalistycznej umowy o dostawę, w której terminy i wielkości dostaw zostaną ustalone w formie harmonogramu — dni kalendarzowych 0.

Proj t_2 = ilości czasu upływającego pomiędzy dwiema kolejnymi dostawami, tj. czas potrzebny na manipulacje Branżowego Biura Sprzedaży i innych dysponentów lub pośredników występujących przy obrocie materiałami, czas transportu itp. Okres proj t_2 jest decydującym i najważniejszym składnikiem wzoru na proj *Zprod* zależnym od następujących czynników:

produkcyjnych możliwości dostawcy, wielkości dostaw, techniki dostaw tj. odpowiednio szybkiego środka transportu (barka wodna, kolej, samochód),

właściwości materiału, który wpływa na długość czasu magazynowania, względów technologicznych wymagających lub nie wymagających jednolitych własności materiału,

trudności transportowych w pewnych porach roku.

Czas proj t_2 , jak to już było wyżej zaznaczone, wyznaczają dwie wielkości: czas operacji manipulacyjnych Biur Branżowych i ewentualnych innych dysponentów lub pośredników w obrocie handlowym oraz czas transportu. W związku z powyższym przeprowadza się rozważania dla określenia czasokresu proj t_2 , rozbijając to pojęcie na:

proj t'_2 = manipulacji (porozumiewanie się, czynności kancelaryjno - ewidencyjne itp.),
proj t''_2 = czas transportu (w relacjach transportu barką wodną, koleją i samochodem).

Na czas proj t'_2 należy przyjmować analogiczne ilości dni jak dla proj t_1 , dodając w wypadku gdy chodzi o materiał o cechach wybitnie deficytowych w naszej gospodarce dni 3 na czas podjęcia decyzji i czynności manipulacyjno - porozumiewcze z instytucją powołaną do decydowania o hierarchii potrzeb odbiorców. — Proj t''_2 = czas transportu rozważa się tylko w relacji do transportu barką wodną, nośności 1200 ton tj. nośności 1 pociągu składającego się z holownika i dwóch barek po 600 ton; transport kolejowy i drobnicowy 5000 kg., transport kolejowy pełnowagonowy 15.000 kg i transport samochodowy 6.000 kg. tj. nośność typowego samochodu ciężarowego z jedną przyczepką.

Współczynnik proj t''_2 wyznacza czas załadunku i czas biegu środka przewozowego, tj. iloraz z odległości przez szybkość handlową. Czas załadunku wyznacza się jednoznacznie: barki wodnej godz. 48, kolei godz. 24, a to z uwagi na to, że oprócz właściwego załadunku wagonu, który przyjmuje się na godz. 6, wystąpi czynnik czasu podstawiania wagonów, który przy najsprawniejszej pracy kolei przy podstawianiu ze stacji rozrządowej, nie może być krótszy niż godz. 16, a dla samochodu — godz. 3.

Czas szybkości handlowej przyjmuje się jednoznacznie dla:

1) transportu barką wodną:

pociągi holowane w dół rzeki 12 km/godz.
pociągi holowane w górę rzeki 4 km/godz.
pociągi holowane na kanałach 4 km/godz.

2) transportu koleją:

pociągi dalekobieżne: pełnowagonowy — 18,5 km/godz., drobnicowy — 16,3 km/godz., pociągi miejscowe: pełnowagonowy — 13,0 km/godz., drobnicowy — 15,0 km/godz

3) transportu samochodowego — 30 km/godz.

Proj t_3 = ilość czasu na operacje magazynowe, czyli ilość dni kalendarzowych na takie czynności, jak rozładowanie materiału, odbiór techniczny, zmagazynowanie i wydanie do działu produkcji.

Na czas ten należy przyjmować dni 2 i to niezależnie od asortymentu materiałowego.

Przyjmując podane ilości dni kalendarzowych zakłada się jako pewniki:

a) Wydziały zaopatrzenia, biura produkcyjne, zakładowe oraz wszystkie czynniki dystrybucji materiałowej pracują w oparciu o dobrze wyszkolony i wysoko kwalifikowany personel.

b) Wydziały zaopatrzenia i biura produkcyjne zakładowe dysponują pełnym kompletem techniczno - handlowych norm na wymagania ogólne i szczegółowe asortymentów materiałowych, a znane im są również normy techniczno - handlowe wszystkich materiałów na powyższe asortymenty u producentów.

c) Producenci dostarczać będą ściśle jednolity materiał zamówiony, odpowiadający analizie dołączonego atestu technicznego, a analiza odpowiadać będzie ściśle postawionym przez odbiorcę warunkom techniczno - handlowym ogólnym i szczegółowym.

d) Wydziały zaopatrzenia, biura produkcyjne zakładowe oraz czynniki dystrybucyjne nie napotykają w pracy na „wąskie gardła“ w komórkach dyspozycyjnych, w komórkach ewidencyjno - spedycyjnych i obsługi pocztowej własnej oraz obcej.

e) Nadany list zwykły o godz. 13-tej dociera do adresata o godz. 9-tej dnia 3 po nadaniu tj. po upływie 68 godz. i to niezależnie od siedziby adresata i nadawcy, a telefon i telegraf działają niezawodnie.

Dla wszystkich innych materiałów, które nie są materiałami najbardziej zasadniczymi o dużych przestrzennie wielkościach proj T wyznacza się jednoznacznie — dni 30 dla materiału pochodzenia krajowego, dni 60 — dla materiałów pochodzących z krajów demokracji ludowej,

dni 180 — dla materiałów pochodzących z innych krajów.

Dla materiałów najbardziej zasadniczych o dużych przestrzennie wielkościach pochodzących z zagranicy przyjmuje się w wypadku pochodzenia z krajów demokracji ludowej również dni 60, natomiast dla materiałów pochodzących z krajów innych — dni 180.

Wyznaczając proj T dla materiałów pochodzących z tych ostatnich krajów na stosunkowo długi okres (dni 180) wzięto pod uwagę możliwość nieprzyjaznego lub wręcz wrogiego ustosunkowania się do naszych poczynań i potrzeb, a także możliwość wystąpienia innych nieuchwytnych w czasie czynników, jak walka konkurencyjna niezależnie działających i zwalczających się wzajemnie producentów i sprzedawców w krajach kapitalistycznych.

Rozwijając wzór na proj $Zmin$ czyli na drugi wyraz wzoru na proj. $Nmag$ w sposób analogiczny jak przy proj $Zprod$, otrzymujemy:

proj $Zmin$ = proj $Ntech$ x proj $Pdzień$ x proj To , przy czym:

proj $Ntech$, proj $Pdzień$ i proj To należy przyjmować przy obliczaniu proj $Zmin$ w wielkościach takich, jak dla proj $Zprod$, a to zgodnie z zasadami przyjętymi we wspomnianej na wstępie „Instrukcji“ z następującymi uwagami:

nie wyliczać przy projektowaniu proj $Zmin$ na materiały nie będące materiałami najbardziej zasadniczymi o dużych przestrzennych wielkościach, tj. nie projektować dla tych materiałów magazynów, któreby były obliczone na przechowywanie — $Zmin$.

Natomiast wyliczając proj $Zmin$ na materiały najbardziej zasadnicze o dużych przestrzennie wielkościach, wyliczać proj To w sposób analogiczny jak proj T , przyjmując telefon jako środek porozumiewania się.

Nie bierze pod uwagę przy wyliczaniu wielkości magazynu wyrazu drugiego na proj $Nmag$ dla materiałów nie będących materiałami najbardziej zasadniczymi o dużych przestrzennie wielkościach uzasadnia się tym, iż są to objekty wprawdzie liczne, ale przestrzennie nieznaczne, a przyjęto dla nich proj T tak duży, iż przy dobrze zorganizowanym śledzeniu przez magazynierów stanów alarmowych będzie zawsze możliwość uzupełnienia w tym czasie zmniejszającego się zapasu do wielkości proj. $Zprod$.

Trudności uchwycenia właściwego okresu czasu magazynowania i w związku z tym ustalenia normatywów zapasów magazynowych $Nmag$ skłania projektantów do posługiwania

się okresem czasu dostaw podawanym przez Branżowe Biura Sprzedaży. Do czasów tych nie należy przywiązywać dużej wagi. Nie są to bowiem wielkości o charakterze fundamentalnie stabilnym, lecz wielkości wypadkowe aktualnego układu takich zjawisk, jak operatywności aktualnej Branżowych Biur Sprzedaży oraz pulapu produkcyjnego i remanentów u producentów w okresie ustalenia tych wielkości przez Biuro Projektów z Branżowymi biurami Sprzedaży.

Omawiane dotychczas wytyczne wyliczenia normatywów magazynowych przy projektowaniu $Nmag$, w celu uzyskania podstaw do wyliczenia kubatury i powierzchni magazynowej określonych w dniach kalendarzowych, obejmują tylko materiały niezbędne dla utrzymania normalnej produkcji zakładu. Nie obejmują one jednak tzw. specjalnych zapasów magazynowych. Podana na wstępie „Instrukcja“ określa iż:

specjalny zapas magazynowy — S — jest to zapas materiału utworzony w magazynie zakładu na polecenie zwierzchnich lub innych upoważnionych do tego instancji.

Projektując przeto wielkość magazynu projektant musi otrzymać od inwestora bezpośredniego, a inwestor bezpośredni od czynników nadzorujących, na szczeblu Branżowego Ministerstwa względnie PKPG, wyraźne oświadczenie, czy materiały oznaczone jako S będą w zakładzie gromadzone i przechowywane, a jeśli tak, to w jakich ilościach.

Proponując powyższe podejście do sprawy wyliczania wielkości magazynów przez projektantów miałem na uwadze, iż realizowany zwycięsko i konsekwentnie Plan Sześcioletni — plan rozwoju gospodarczego i budowy podstaw socjalizmu w Polsce uporządkuje i wykluczy wszelką przypadkowość w działaniu przedsiębiorstw produkcyjnych, a w działaniu zaopatrzenia dystrybucji i transportu w szczególności.

Osiągnięto to przez wyznaczenie proj T we wzorze na proj $Nmag$ jednocześnie z jego częścią składową nazwaną proj t_2 , ponieważ wielkości proj t_1 i t_3 będą w wypadku zawarcia umów socjalistycznych o dostawę nie tylko zdążać do wielkości określonych powyżej, ale przekraczać je w kierunku zdążania ku wielkości zerowej.

Literatura

1. „Zarządzenia Przewodniczącego PKPG z dnia 29.IV.1949 w sprawie opracowania planu zaopatrzenia w przemyśle na rok 1950“. Warszawa PKPG Departament Bilansów Towarowych Artykułów Przemysłowych Znak B1 1-040025-49. Gospodarka Materiałowa — Nr 2 i 3 1949 r.
2. „Instrukcja w sprawie opracowania planu techniczno-przemysłowo-finansowego na rok 1951“. Gospodarka Materiałowa Nr 5—7, 1951 r.
3. T. Szymański — Organizacja Przedsiębiorstw, tom I Zakup i Zaopatrzenie — Gliwice 1949 r.
4. M. Łopuszyński — Podstawowe zagadnienia polityki komunikacyjnej. Warszawa 1947 r.

KOMUNIKAT

Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego w sprawie Kursu Korespondencyjnego dla Ruchowców

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego organizuje Kurs Korespondencyjny dla chemików, techników i inżynierów.

Celem Kursu jest uzupełnienie wiedzy technicznej inżynierów i techników chemików zasobem takich wiadomości, których dostarczyć może tylko praktyka.

Zadaniem Kursu jest umożliwienie uczestnikom opanowania materiału objętego programem w celu zastosowania go w praktyce ruchowej.

Zagadnienia objęte Kursem są to zagadnienia ogólne, interesujące nie tylko poszczególne gałęzie przemysłu chemicznego, ale i przemysły pokrewne.

Program Kursu obejmuje:

1. Matematykę stosowaną
2. Gospodarkę cieplną
3. Gospodarkę wodną
4. Urządzenia wentylacyjne
5. Aparaturę pomiarową.

Objętość skryptu wyniesie 600—700 stron powielanego maszynopisu. Przewidywana jest możliwość ukończenia Kursu w ciągu 12 miesięcy przez osoby zatrudnione w przemyśle, a więc mogące stosunkowo niewiele czasu poświęcać na kształcanie.

W Łodzi, Gliwicach i Warszawie w placówkach SIT Przem. Chem. powstaną komórki konsultacyjne, w których:

1. uczestnicy będą mogli zasięgnąć indywidualnych porad korespondencyjnie,
2. otrzymywać w pewnych określonych dniach i godzinach bezpośrednio wszelkie informacje,

oraz gdzie odbywać się będą egzaminy z ukończenia Kursu w podanym terminie sesji egzaminacyjnej.

Uczestnikiem Kursu może być każdy chemik technik lub inżynier zatrudniony w przemyśle chemicznym lub przemysłach pokrewnych.

Przewidziani są **rzeczywiści** uczestnicy (obowiązani do egzaminu końcowego) i uczestnicy **wolni**.

Zgłoszenia przyjmuje Zarząd Główny SIT Przem. Chem. w Warszawie.

Adres zgłoszeń: **Redakcja „Przemysłu Chemicznego“** Warszawa, Mysia 3.

Przy zgłoszeniach należy podawać oprócz imienia, nazwiska i adresu również miejsce pracy i ew. stopień naukowy.

Rzeczywiści uczestnicy Kursu pragnący otrzymać świadectwo jego ukończenia obowiązani są do złożenia egzaminu końcowego w wyznaczonym terminie sesji egzaminacyjnej. Egzaminy końcowe odbywać się będą w wyżej wymienionych placówkach SIT Przem. Chem. w Łodzi, Gliwicach i Warszawie.

Po otrzymaniu potwierdzenia zgłoszenia stanowiącego przyjęcie na Kurs Korespondencyjny, uczestnik otrzymuje sukcesywnie skrypty arkuszami za zaliczeniem pocztowym. Całkowity koszt Kursu wyniesie **około 100 zł**.

Za poprawianie zadań, konsultacje i egzaminy dodatkowe opłaty nie są pobierane.

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego zwraca się do kolegów zainteresowanych z prośbą o jak najszybsze nadsyłanie zgłoszeń, gdyż terminowe rozpoczęcie Kursu uzależnione jest w dużym stopniu od orientacji co do ilości słuchaczy.

BIULETYN GŁÓWNEGO INSTYTUTU CHEMII PRZEMYSŁOWEJ

Badania przenikania ciepła w rurach z wypełnieniem

J. Ciborowski i L. Leśniewicz

536.242:536.253:66.023.3

Wykonano pomiary współczynnika przenikania ciepła od ścianki do gazu w rurach wypełnionych pierścieniami ceramicznymi, stosując jako czynnik powietrze, dwutlenek węgla i metan. Zakres zmodyfikowanej liczby Reynoldsa od 15 do 2000. Stwierdzono, że współczynnik przenikania ciepła w rurach wypełnionych pierścieniami ceramicznymi jest 3 do 6 razy większy niż w rurach pustych przy zachowaniu tego samego przepływu gazu.

Произведены измерения коэффициента теплопроницаемости от стенки к газу в трубах наполненных керамическими кольцами, применяя в качестве агентов воздух, двуокись углерода и метан. Предел модифицированного числа Рейнольдса 15—2000, при чем коэффициент теплопроницаемости в трубах наполненных керамическими кольцами в 3 до 6 раз больше чем в пустых при сохранении той же струи газа.

Heat transfer measurements in 2" tube, packed with Raschig rings have been done. When modified Reynolds number is 15—2000, the rates of the heat transfer coefficient in the empty tube to the coefficient in the packed tube changes from 3 to 6. This ratio decreases when increasing gas flow velocity. It also decreases when the ratio of the equivalent diameter of packing to the diameter of the tube increased within the limits: 0, 16-0, 40.

Wstęp

Ważny element wielu aparatów przemysłowych stanowi kolumna lub rura wypełniona materiałem sypkim, przez który przepływa płyn. Może to być np. rurka aparatu kontaktowego wypełniona ziarnistym katalizatorem. W związku z efektem cieplnym towarzyszącym reakcji kontaktowej, a również w związku z koniecznością utrzymania określonej temperatury, wynika potrzeba odprowadzenia od ścian tej rurki lub też doprowadzenia do niej określonej ilości ciepła. Ciepło q przenikające w jednostce czasu między płynem a ścianką rurki za pośrednictwem wypełnienia, może być przedstawione znanym równaniem konwekcji:

$$q = \alpha \cdot \Delta t_z \cdot F \quad (1)$$

gdzie Δt_z — to zastępcza (średnia) różnica temperatury między płynem i wewnętrzną powierzchnią rury (nie wypełnienia), F — wielkość tej wewnętrznej powierzchni, zaś α — to tzw. cząstkowy współczynnik przenikania ciepła, który należy rozumieć jako funkcję właściwości fizycznych płynu i napełnienia oraz stosunków geometrycznych przepływu.

Cały ciężar zagadnienia spoczywa więc na określeniu współczynnika α . Znając go możemy łatwo przewidywać, w jakiej temperaturze należy utrzymać ściankę rury, aby zagwarantować żądany odpływ lub przepływ ciepła i utrzymać odpowiednią temperaturę płynu przepływającego przez wypełnienie.

Spośród własności fizycznych płynu, od których zależy współczynnik α , należy wymienić ciepło właściwe — C , lepkość — μ , gęstość i przewodnictwo właściwe cieplne λ . Ważnymi parametrami geometrycznymi są tu: średnica wewnętrzna rury D oraz średnica zastępcza wypełnienia d (ziarna, granulki).

Możemy ją określić umownie jak średnicę kuli o tej samej objętości V co dany element:

$$d = (6 V/\pi)^{1/3} \quad (2)$$

Ważny wpływ wywierać też będzie szybkość przepływu płynu, którą możemy określić jako

pozorną wydajność przepływu G , liczoną na pustą rurę (bez wypełnienia). Dalej wpływ mieć też muszą parametry odnoszące się do wypełnienia, jak kształt elementów, przewodnictwo i ciepło właściwe wypełnienia i szorstkość jego powierzchni. W dalszym jednak toku pracy zajmiemy się wypełnieniem z ceramicznych pierścieni Raschiga, a więc ostatnie parametry dotyczące się wypełnienia nie będą zmieniane; możemy nie uwzględniać ich wpływu na współczynnik α . Stąd więc widzimy, że współczynnik ten da się przedstawić w postaci następującej funkcji:

$$\alpha = f(C, \mu, \gamma, g, \lambda, G, D, d) \quad (3)$$

gdzie γ — to ciężar właściwy płynu, zaś g — przyspieszenie ziemskie zastosowane tu zamiast niewygodnej do obliczeń technicznych gęstości ρ (wiemy bowiem, że: $\rho = \gamma/g$). Przy pomocy metod analizy wymiarowej można przekształcić ostatnie wyrażenie na funkcję ułamków bezwymiarowych:

$$\frac{\alpha \cdot D}{\lambda} = \phi \left(\frac{G \cdot d}{\mu \cdot g}, \frac{C \mu \cdot g}{\lambda}, \frac{d}{D} \right) \quad (4)$$

lub też napiszemy tę funkcję w postaci skróconej:

$$Nu = \phi(Re, Pr, d/D) \quad (5)$$

gdzie Nu — to liczba Nusselta ($\gamma \cdot D/\lambda$), Re — liczba Reynoldsa ($G \cdot d/\mu \cdot g$), zaś Pr — Prandtla ($C \cdot \mu \cdot g/\lambda$). Zważmy, że dla gazów liczba Prandtla nie zależy od temperatury i ciśnienia i posiada dla różnych gazów bardzo bliskie wartości (0,72—0,80). Stąd w przybliżeniu można uważać Pr za wartość stałą i wspólną dla wszystkich gazów. Równanie przenikania ciepła przy przepływie gazu przez określone wypełnienia sprowadza się więc do prostej postaci:

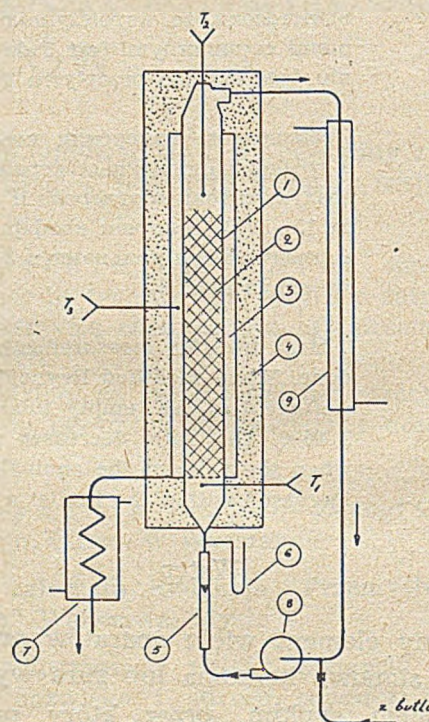
$$Nu = \phi(Re, d/D) \quad (6)$$

Celem pracy było określenie tej funkcji przy ogrzewaniu gazu podczas jego przepływu przez rurę wypełnioną ceramicznymi pierścieniami Raschiga.

Aparatura i metoda

Pionowa rura stalowa o średnicy wewn. 51 mm, grubości ścianek 4,2 mm, długości 1100 mm otoczona jest parowym płaszczem grzejnym. W rurze znajduje się dno sitowe dla podtrzymywania pierścieni ceramicznych, sta-

nowiących wypełnienie. Na osi rury umieszczono termopary konstantan-miedź dla pomiarów temperatur strumienia gazu. Położenie górnej termopary, przesuwnej, można dostosować do wysokości warstwy wypełnienia. Dmuchała gazowa tłoczy gaz przez rotametr do dolnej części rury, pod wypełnienie. Gaz przechodzi przez rurę od dołu do góry. Para grzejna po przejściu przez płaszcz skrapla się w chłodnicy węzowej. Całą rurę pokryto kilkucentymetrową warstwą izolacji. Podczas pomiaru mierzono szybkość przepływającą gazu za pomocą rotametru, ciśnienie gazu oraz temperaturę gazu i pary za pomocą termopar, połączonych z potencjometrem.



Rys. 1.

1 — rura stalowa, 2 — wypełnienie, 3 — płaszcz parowy, 4 — izolacja, 5 — rotametr, 6 — manometr, 7 — chłodnica, 8 — dmuchawa, 9 — chłodnica do gazu.

W przypadku metanu i dwutlenku węgla stosowano zamknięty obieg gazowy: gaz po przejściu przez dmuchawę i rurę grzejną zawracano do pionowej chłodnicy rurowej, a stamtąd ponownie do dmuchawy. Dla utrzymania stałego nadciśnienia w aparaturze (i uzupełnienia ew. strat gazu) do przewodu ssącego przed dmuchawą wprowadzano bardzo małe ilości odpowiedniego gazu z butli z gazem sprężonym.

Wykonanie pomiarów

Do rury ładowano pewną ilość pierścieni ceramicznych tak, aby otrzymać warstwę wypełnienia wysokości 30, 40, 50 lub 60 cm.

Po rozgrzaniu aparatury (przy ciągłym przepływie gazu) i ustaleniu warunków, co trwa ok. 1,5 godz., notowano przepływ i ciśnienie gazu oraz temperatury gazu wlotowego, ogrzanego i pary.

Sposób obliczania współczynnika α

Z wzoru (1) wynika

$$\alpha = \frac{q}{E \cdot \Delta t_x} \quad (7)$$

przy czym:

$$q = W \cdot c_p (t_2 - t_1) \quad (8)$$

Wskutek zastosowania nasyconej pary wodnej do ogrzewania rury, temperatura ścianki jest jednakowa wzdłuż całej rury. Współczynnik przenikania ciepła od pary nasyconej do ścianki rury jest bardzo duży w porównaniu z innymi współczynnikami cząstkowymi. Według danych z literatury można przyjmować $\alpha_p = 8000 - 10000 \text{ kcal/m}^2 \text{ C} \cdot \text{h}$ jako przeciętną wartość techniczną. Biorąc pod uwagę mały opór termiczny ścianki, można wykazać, że temperatura ścianki jest praktycznie równa temperaturze pary, a współczynnik α można przyjąć (z dostateczną dokładnością) jako równy współczynnikowi sumarycznemu przenikania ciepła, k .

Do obliczeń q , Re , Nu wprowadzono wartości c_p , μ , λ , γ odpowiadające średniej temperaturze gazu.

Zakres zmienności parametrów:

Temperatura gazów wlotowych	od 20°C do 60°C
temperatura gazów ogrzanych	od 75°C do 103°C
liczba Reynoldsa (zmodyfikowana).	od 15 do 2000

T a b l i c a 1

Charakterystyka pierścieni ceramicznych.

materiał	nominalne wymiary	liczba sztuk w m ³ objęt.	powierzchnia właściwa m ² /m ³
Porcelana	8 x 8 mm	1,465 · 10 ⁵	570
Kamionka	3/4" x 3/4"	10 ⁵	236
Porcelana	25x 25 mm	5,32 · 10 ¹	204

Średnicę zastępczą pierścienia, zdefiniowaną jako średnicę kuli o objętości równej objętości pierścienia, obliczono wyznaczając objętość pierścienia przez zanurzenie w wodzie.

T a b l i c a 2

Wymiary nominalne w mm	Liczba pierśc.	Objętość cm ³	Objętość 1 pierśc. cm ³	$d_z = \left(\frac{6V}{\pi}\right)^{1/3}$ cm	d_z / D
8 x 8	50	14	0,28	0,81	0,159
18 x 18	10	16	1,60	1,45	0,285
25 x 25	1	31	4,42	2,04	0,400

Aktualna powierzchnia przenikania ciepła w zależności od wysokości warstwy wypełnienia jest następująca:

Wysokość wypełnienia, cm	30	40	50	60
Pow. przenikania ciepła (rury) m ²	0,056	0,075	0,093	0,112

Wyniki

Wyniki pomiarów ujęte są w tabelach 3—7. Jako czynnik gazowy stosowano powietrze (ciężar molowy $M = 29$), dwutlenek węgla ($M = 44$) i metan ($M = 16$). Dla porównania wyznaczono również współczynnik przenikania ciepła w rurach pustych (bez wypełnienia). Aby nie rozszerzać tabel, umieszczono w nich liczbę Nu odpowiadającą średniej wartości α dla rur z wypełnieniem. Wszystkie punkty doświadczalne $Nu = f(Re)$ umieszczone są na wykresie (rys.2).

Dokładność oznaczeń poszczególnych parametrów jest następująca:

temperatura $\pm 0,5^\circ \text{C}$,
powierzchnia przenikania ciepła $\pm 0,001 \text{ m}^2$,
szybkość przepływu gazu $\pm 2\%$.

Analiza błędów wykazuje, że współczynnik przenikania ciepła wyznaczono z dokładnością $\pm 10\%$.

Wnioski

Wyniki przedstawione na wykresie 2, względnie w tabelach 3—7, można ująć w postaci zależności liczby Nusselta od liczby Reynoldsa, a mianowicie: przy stosunku średnicy zastępczej pierścienia do średnicy kolumny (d_z / D) równym 0,159.

$$Nu = 1,51 \cdot Re^{0,73}$$

dla $d_z / D = 0,285$

$$Nu = 0,77 \cdot Re^{0,73}$$

dla $d_z / D = 0,400$

$$Nu = 0,50 \cdot Re^{0,73}$$

Tablica 3
Pierścienie 8 × 8 mm. Czynniki: powietrze

L. p.	G kg/h m ²	α (kcal/m ² · °C · h), dla warstwy				α średnie	α _r rura pusta	$\frac{\alpha}{\alpha_r}$	Re	Nu dla α średn.
		30	40	50	60					
1	1,92 · 10 ²	7,7	4,6	—	3,7	5,3	—	—	21,5	10,4
2	4,86 · 10 ²	17,1	13,1	—	—	15,1	2,6	5,8	54,7	29,6
3	9,75 · 10 ²	28,6	22,2	—	19,7	23,6	4,4	5,4	109	46,5
4	1,55 · 10 ³	34,2	32,9	—	—	33,6	6,4	5,3	174	66,1
5	2,13 · 10 ³	40,8	38,4	—	39,0	39,4	7,5	5,3	239	80,9
6	2,73 · 10 ³	47,9	44,6	—	45,5	46,0	9,1	5,1	307	94,2
7	3,10 · 10 ³	—	48,4	—	—	48,4	10,3	4,7	318	99,2
8	3,34 · 10 ³	53,8	—	—	—	53,8	11,4	4,7	375	110,2

Tablica 4
Pierścienie 18 × 18 mm. Czynniki: powietrze

L. p.	G	α dla warstwy				α śred.	α _p	$\frac{\alpha_{sr}}{\alpha_p}$	Re	Nu
		30	40	50	60					
1	1,92 · 10 ²	—	—	5,8	—	5,8	—	—	38,6	11,2
2	9,75 · 10 ²	20,8	18,7	19,5	18,3	19,3	4,4	4,4	196	37,8
3	2,13 · 10 ³	29,8	28,8	27,2	27,9	28,4	7,5	3,8	429	58
4	3,34 · 10 ³	38,4	37,6	37,4	36,6	37,5	11,4	3,3	671	76,7
5	3,39 · 10 ³	—	—	—	44,8	44,8	—	—	681	87,5
6	4,36 · 10 ³	—	—	—	43,0	43,0	13,2	3,3	878	88
7	4,46 · 10 ³	—	—	41,9	—	41,9	13,5	3,1	898	86
8	4,59 · 10 ³	44,9	43,5	—	—	44,2	13,7	3,2	922	94
9	4,65 · 10 ³	—	—	—	53,0	53,0	—	—	940	104
10	5,82 · 10 ³	—	—	—	58,5	58,5	—	—	1180	114,7

Tablica 5
Pierścienie 18 × 18 mm; warstwa 60 cm;
czynnik: dwutlenek węgla

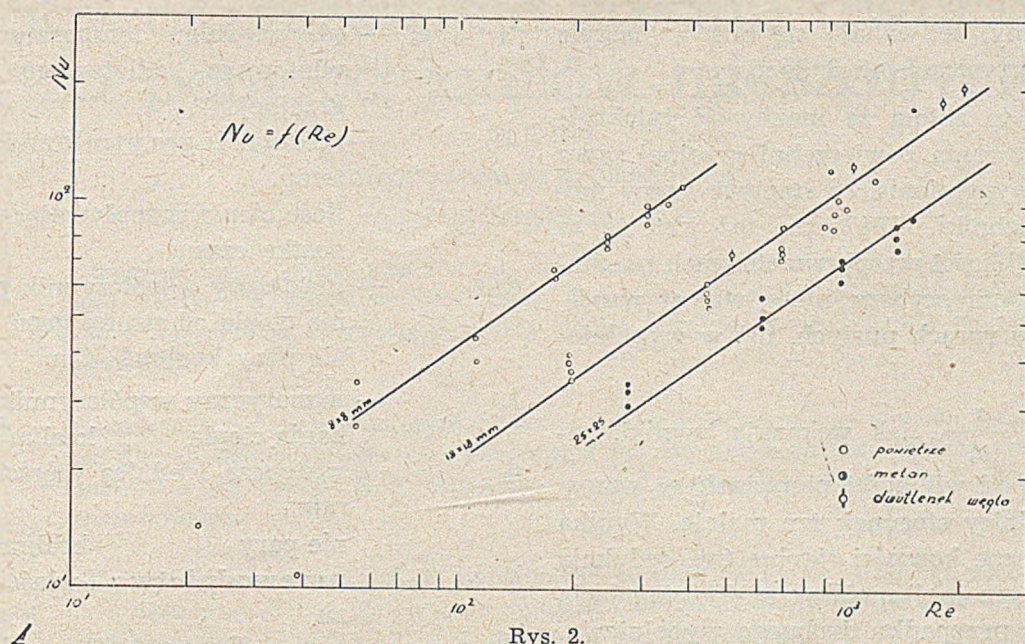
L. p.	G	α	Re	Nu
1	2,21 · 10 ³	23,2	505	75
2	4,26 · 10 ³	39,2	1010	126,5
3	7,43 · 10 ³	58,8	1750	190
4	8,36 · 10 ³	61,0	1990	206

Tablica 6
Pierścienie 18 × 18 mm; warstwa 60 cm;
czynnik: metan

L. p.	G	α	Re	Nu
1	2,57 · 10 ³	75,7	879	124,4
2	4,25 · 10 ³	110	1450	181

Tablica 7
Pierścienie 25 × 25 mm. Czynniki: powietrze

Lp.	G	α dla warstwy				α _{sr}	α _p	$\frac{\alpha_{sr}}{\alpha_p}$	Re	Nu
		30	40	50	60					
1	1,92 · 10 ²	—	5,5	5,1	4,7	5,1	—	—	54,3	9,6
2	9,75 · 10 ²	18,4	17,6	15,6	15,9	16,9	4,4	3,8	276	33,1
3	2,13 · 10 ³	26,6	26,6	24,1	22,9	25,1	7,5	3,2	603	51,1
4	3,34 · 10 ³	34,9	34,8	33,5	29,6	33,3	11,4	2,9	959	71
5	4,59 · 10 ³	40,4	40,3	38,2	35,9	38,8	13,7	2,8	1340	82,4
6	5,03 · 10 ³	42,6	—	—	—	42,8	14,7	2,9	1427	91



Ogólnie zatem zależność Nu od Re przedstawimy równaniem typu:

$$Nu = a \cdot Re^{0,73} \quad (9)$$

w którym współczynnik a jest funkcją (d_z/D)

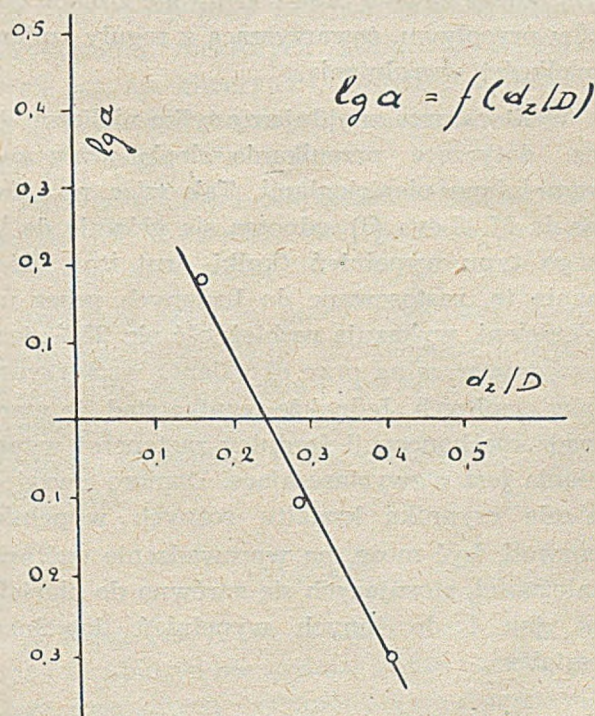
Funkcję tę przedstawiono na wykresie (rys.3); można ją też ująć następującym prostym równaniem:

$$\lg a = 0,48 - 2 (d_z/D) \quad (10)$$

Obliczone przy pomocy wzorów (9, 10) wartości liczby Nusselta porównane z Nu wyznaczonymi doświadczalnie wykazują przeciętne odchylenie ok. 8,6%, a więc leżące w granicach przeciętnego błędu doświadczenia (10%).

Należy zastrzec, że równania te stosują się do przepływów wszelkich gazów, natomiast nie mogą być stosowane do cieczy, dla których należałoby jeszcze uwzględnić wpływ liczby Prandtla, zmiennej — w przeciwieństwie do gazów w dość szerokich granicach. Trzeba również pamiętać o zakresie aktualnych liczb Reynoldsa (od 15 do 2000). Przy niższych wartościach Re przepływ będzie laminarny, stąd też spodziewać się należy innego charakteru tych równań.

Dalsze zastrzeżenie dotyczy materiału wypełnienia. Jest rzeczą oczywistą, że na współczynniki przenikania ciepła w rozpatrywanym układzie wpływać muszą również: przewodnictwo właściwe materiału wypełnienia oraz szorstkość jego powierzchni. Stąd też wyniki powyższe można stosować tylko do pierścieni ceramicznych. Trudno natomiast przewidzieć,



jak będzie przenoszone ciepło przy wypełnieniu rury np. pierścieniami metalowymi.

Szczególnie interesuje nas w praktyce, jak zmieni się współczynnik przenikania ciepła przy przepływie gazu przez daną rurę po wypełnieniu jej pierścieniami. Inaczej mówiąc chodzi o stosunek współczynnika (α) rury wypełnionej do współczynnika α_1 rury pustej, przy tym samym natężeniu przepływu gazu. Tabelki 3, 4 i 7 podają wartości tych stosun-

ków. Widzimy, że wahają się one w naszym układzie w granicach od 3 do 6.

Wskazuje to zatem za możliwość tylokrotnego zredukowania powierzchni grzejnej przez stosowanie wypełnienia, co stanowi ważny moment dla techniki. Widoczne też jest, że ze wzrostem szybkości przepływu stosunek ten maleje, co oznacza szybszy nieco wzrost współczynników w rurach pustych, niż w wypełnionych.

Stosunek $\frac{\alpha}{\alpha_r}$, jak wskazują wyniki, zależy również od wielkości pierścieni: ze wzrostem ich średnicy stosunek ten maleje. Wynika stąd, że znaczne korzyści cieplne (np. redukcja powierzchni grzejnej) możliwe są do osiągnięcia zwłaszcza w przypadku drobnego wypełnienia. Oczywiście przy ogólnej kalkulacji technicznej należy zawsze brać pod uwagę zmianę oporów przepływu, towarzyszącą z reguły zmianie wielkości wypełnienia.

W literaturze znajdujemy tylko nieliczne dane, dotyczące przenikania ciepła przez rury wypełnione pierścieniami. Tak więc np. równania M. Leva (5) odnoszą się głównie do innego typu wypełnień (kulki, śrut itp.). Równania te, zastosowane do badanych przez nas pierścieni, wykazują rozbieżność ok. 25%, jeszcze dopuszczalną przy określaniu współczynników cieplnych. Jednakże wynika stąd, że wprowadzenie koncepcji średnicy zastępczej wypełnienia jest niewystarczające. Dopiero uwzględnienie czynnika kształtu różnych wypełnień pozwoli, być może, na wprowadzenie ogólnych zależności, stosujących się zarówno do pierścieni, jak i do innych wypełnień dowolnego kształtu.

Oznaczenia:

c_p — średnie ciepło właściwe, kcal/kg, °C
 g — przyspieszenie ziemskie m/sek²

t_1, t_2, t_3	— odpowiednio: temperatura gazu wlotowego, odlotowego i pary grzejnej	°C
Δt_z	— średnia logarytmiczna różnica temp.	°C
q	— ilość ciepła przepływająca na jednostkę czasu,	kcal/h
α, α_p	— cząstkowy współczynnik przenikania ciepła od strony gazu, względnie pary	kcal/m ² °C.h
k	— sumaryczny współczynnik przenikania ciepła	kcal/m ² . °C . h
d_z	— zastępcza średnica pierścienia ceramicznego pary	m
λ	— przewodnictwo właściwe gazu	kcal/m °C.h
ρ	— gęstość gazu,	kg · sek ² / m ⁴
μ	— lepkość gazu	cP
γ	— ciężar właściwy gazu	kg/m ³
D	— średnica rury, wewnętrzna	m
F	— powierzchnia przenikania ciepła	m ²
Re	— liczba Nusselta	bez wym.
Pr	— liczba Reynoldsa	„
G	— liczba Prandtla	„
G	— natężenie przepływu gazu (liczone na pustą rurę)	kg/h . m ²
W	— szybkość masowa przepływu gazu	kg/h

L i t e r a t u r a

1. M. Kirpiczew, M. Michejew „Modelirowanie ciepłowych ustrojstw“ 1936.
2. M. Michejew, „Osnowy ciepłopieriadczy“, 1949.
4. N. Zaworonkow, Z. Chim. Prom., 1948, Nr 10, 1949, Nr 9 i 10.
4. N. Zawronkow, „Gidrawliczeskije osnowy skrubernogo processa i teplopieriadacza w skrubberach“ 1944.
5. M. Leva, Ind. Engng. Chem. 39 (1947), 857
40 (1948)
42 (1950) 2498
6. E. Wicke, Chem. Ing. — Technik, 23, 5, (1951).

W oparciu o radziecką pomoc techniczną zbudujemy nowe piękne miasta, rozwiniemy przemysł, podniesiemy dobrobyt szerokich mas.

Próby oczyszczania ftalanu dwubutyłu za pomocą jonitów mieszanych

H. Tatur

(Kier. Zakładu dr Z. Błaszowska)

547.584-26-214.05:661.183.38

Przeprowadzono próby laboratoryjne oczyszczania ftalanu dwubutyłu przy pomocy jonitów. W celach porównawczych stosowano kationit i anionit szeregowo oraz w mieszaninie. Stwierdzono wyższy stopień oczyszczania przy użyciu jonitów mieszanych.

Произведены лабораторные опыты очистки фталата дибутила при помощи ионитов. Для сравнения применялись катионит и анионит при последовательном действии и в их смеси. Констатирована высшая степень очищения при помощи смеси ионитов.

Laboratory experiments of dibutylphthalate purification by ion exchange agents have been worked out. To compare anion and cation exchange agents they were used separately or mixed. Higher degree of purification obtained by mixed ion exchange agents has been confirmed.

W s t ę p.

Bardzo ważnym problemem w wielu przypadkach przy stosowaniu współczesnych metod prowadzenia procesów technologicznych jest posiadanie czystych substratów reakcji oraz otrzymywanie produktów w stanie możliwie najczystszych.

Powyższe wymagania przemysłu zmuszają nas do korzystania z najbardziej nowoczesnych metod rozdzielania mieszanin oraz ich dalszego oczyszczania.

Postęp w tej dziedzinie pozwala przypuszczać, że prawdopodobnie definitywnie pokonane zostaną trudności rozdzielania takich związków, których rozdzielanie i oczyszczanie uważano dotychczas za bardzo trudne lub nawet niemożliwe.

Do metod znajdujących coraz to większe zastosowanie należy zaliczyć selektywną adsorbcję oraz jonitację.*)

Stosowanie metod selektywnej wymiany jonów zasługuje na szczególną uwagę, ze względu na stosunkowo łatwą regenerację jonitów oraz z uwagi na ciągłą niższą kosztów ich produkcji, co pozwala przypuszczać, że metody jonitacji będą wkrótce powszechnie stosowane jako wydajny sposób zarówno rozdzielania, jak i oczyszczania niektórych związków chemicznych.

Tak w laboratorium jak i w technice w obecnej chwili nie jest już nowością stosowanie me-

tod jonitowych przy wyodrębnianiu względnie oczyszczaniu niektórych związków organicznych, jak np. gliceryna¹⁾, formalina²⁾, dekstroza³⁾, ⁴⁾, mleko⁵⁾, nikotyna⁶⁾ cukier⁷⁾, kwas winowy⁸⁻¹⁰⁾ itp. ¹¹⁻¹⁴⁾.

Metoda jonitowa oczyszczania ftalanu dwubutyłu jest w zasadzie swej podobna do wyżej podanych przykładów.

Jednakże użyty w pracy niniejszej sposób postępowania zasługuje na specjalną uwagę ze względu na zastosowaną tu po raz pierwszy nowoczesną metodę „jonitów mieszanych“ dotychczas w technice prawdopodobnie nie praktykowaną.

Cel pracy

Z uwagi na to, że produkt techniczny ftalanu dwubutyłu nie spełniał swego zadania przy jego specjalnych zastosowaniach przemysłowych, należało go oczyścić przede wszystkim od substancji o charakterze jonowym, co miało na celu obniżenie zawartości procentowej kwasów w estrze do przewidzianej normy oraz zmniejszenie przewodnictwa elektrolitycznego. Poza tym przy oczyszczaniu estru zwrócono również uwagę na usunięcie zapachu i barwy, co w danym przypadku może posiadało mniej istotne znaczenie. Oczyszczanie powyższego estru przeprowadzono na jonitach.**)

*) Równoległe z tym w Instytucie Tworz. Org. przeprowadzono próby oczyszczania innymi metodami.

*) Wyrażenie zaproponowane przez Z. Błaszowską 21)

Jako kationit zastosowano Escarbo Nr 297 (produkt polski), zaś jako anionit produkt zagraniczny żywicę syntetyczną, znaczną literą „A”.

Opracowanie powyższego tematu posiada charakter raczej próbny i orientacyjny, gdyż w razie zastosowania tej metody w przemyśle trzeba będzie badania powtórzyć szczegółowo na tych preparatach jonitowych, które by ewentualnie mogły być w posiadaniu odpowiedniej fabryki chemicznej.

Metodyka pracy i aparatura

W założeniu swym oczyszczanie ftalanu dwubutyli miało polegać na wyzyskaniu własności jonitów jako wymiennicy jonowych oraz jako sorbentów.¹⁵⁾

Korzystając z własności jono-wymiennych, adsorpcyjnych i absorpcyjnych jonitów usiłowano usunąć z estru zapach i barwę oraz wszelkie sole mineralne wchodzące w skład jego zanieczyszczeń.

W celu pozabawienia technicznego preparatu ftalanu dwubutyliowego wszystkich zanieczyszczających go kationów i anionów zastosowano kationit o grupach czynnych (funkcyjnych) obsadzonych wodorem, anionit zaś obsadzony grupami wodorotlenowymi.

Licząc się jednak z tym, że środowisko kwaśne lub alkaliczne przy demineralizacji estru, na drodze zazwyczaj stosowanej, mogłoby działać do pewnego stopnia destruktywnie na ester, postanowiono przeprowadzić badania na jonitach mieszanych (16,17) a to w celu stworzenia środowiska dla wymiany jonów zbliżonego możliwie najbardziej do obojętnego.

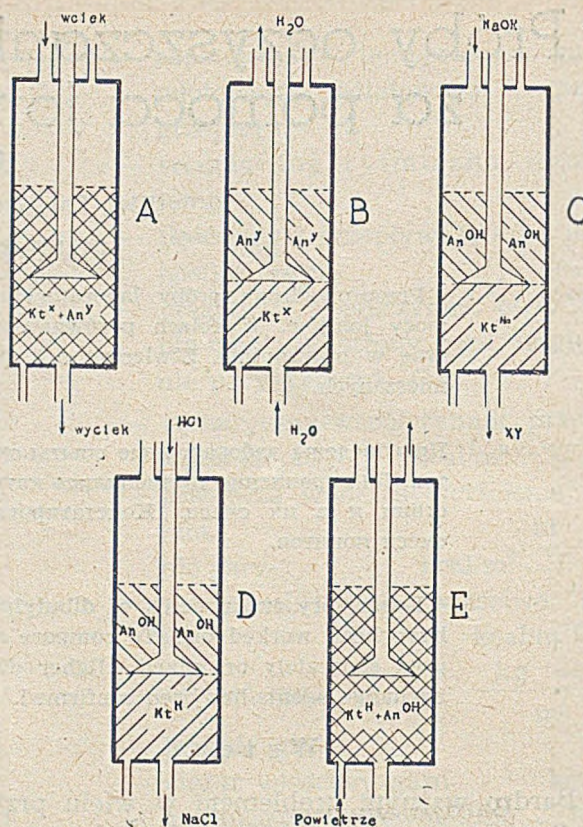
Jedna z firm¹⁶⁾ poleca dla użytku laboratoryjnego zestaw aparatury pozwalający na pracę na jonitach (kationicie i anionicie) zmieszanych ze sobą. (rys. 1).

Charakterystyczną cechą powyższego zestawu jest równoczesna prawie wymiana kationów i anionów, co zapobiega właśnie zbyt niemu zakwaszeniu czy też zalkalizowaniu roztworu.

Trudności regeneracji takich zmieszanych jonitów można pokonać na zasadzie różnicy ciężarów właściwych jonitów, rozwarstwiając je odpowiednim sposobem i regenerując kolejno każdą warstwę w kolumnie.

Poniżej podajemy sposób postępowania.

Proces właściwej wymiany jonów reakcji głównej prowadzimy na jonitach zmieszanych (Rys. 1A). Po wyczerpaniu pojemności kolum-



Rys. 1.

ny jonitowej wypełnionej złożem „zmieszonym” kationitu z anionitem, przygotowuje się złożę jonitowe do regeneracji przez zastosowanie rodzaju kationitu od anionitu za pomocą wprowadzenia oddolnego strumienia wody. (Rys. 1B).

Jonity uwarstwiają się w ten sposób, że jeden z nich, lżejszy — w danym przypadku anionit (o mniejszym ciężarze właściwym) przedostaje się do górnej części kolumny, natomiast drugi cięższy (kationit) — opada na dół tworząc dolną warstwę złoża (Rys. 1B).

Aparatura jest tak skonstruowana, że w tym przypadku, gdy anionit znajduje się w górnej warstwie (czyli jest lżejszy od kationitu) można regenerować najpierw ługiem anionit (rys. 1c), a następnie za pomocą specjalnego doprowadzenia dla wcieku [uwidocznionego na schemacie aparatury (rys. 1)] przeprowadzać kwas tylko przez dolną warstwę kationitu. (rys. 1D).

W ten sposób w pierwszym etapie przy użyciu do regeneracji anionitu ługu sodowego otrzymuje się w kolumnie jonitowej złoża An^{OH} i Kt^{Na} (rys. 1C), zaś w drugim etapie przy regeneracji kationitu kwasem — Kt^H i An^{OH} (bez zmian) (rys. 1D).

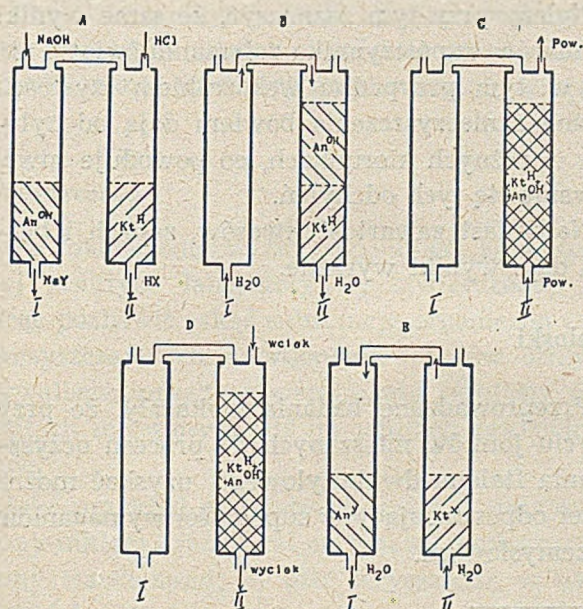
Po zregenerowaniu jonitów i wymyciu ich wodą destylowaną następną czynnością jest ich ponowne zmieszanie przy pomocy powietrza wtłoczonego do kolumny oddolnie (rys. 1E).

W przypadku odwrotnego stosunku ciężarów właściwych obu jonitów regeneruje się najpierw kationit za pomocą roztworu HCl, a następnie anionit za pomocą roztworu NaOH.

Bardzo ciekawy, jednak dość kłopotliwy sposób regeneracji bez uprzedniego rozdzielenia jonitów, jest zastrzeżony w patencie zagranicznym¹⁷.

W pracy niniejszej zastosowano zmodyfikowany zestaw aparatury do pracy na jonitach mieszanych, składających się z dwóch wymienników połączonych szeregowo. Miało to na celu łatwiejszą i dokładniejszą regenerację poszczególnych jonitów.

Schematyczny obraz pracy przy użyciu powyższego zestawu przedstawiony jest na rys. 2.



Rys. 2.

Obraz pracy na jonitach mieszanych.
II schemat aparatury.

W kolumnie I umieszczono anionit „A”, zaś w kolumnie II kationit Escarbo.

W ten sposób regenerację kationitu i anionitu przeprowadzono w oddzielnych wymiennikach (rys. 2).

W wymienniku I regenerowano anionit „A” ługiem sodowym (rys. 2 A I) zaś w wymienniku II kationit Escarbo kwasem solnym (rys. 2 A II).

Po zregenerowaniu złóż obu jonitów i ich przemyciu wodą destylowaną przetrzucano anionit z kolumny I do kolumny II przez przepuszczenie silnego strumienia wody od dołu kolumny I do kolumny II (rys. 2 B).

Następnie po zrównaniu się powierzchni wody z górną powierzchnią uwarstwionych jonitów, włączano do dołu kolumny II powietrze

w celu dokładnego zmieszania kationitu z anionitem (rys. 2 C II).

W dalszym ciągu proces właściwej wymiany jonów przeprowadzano na kolumnie II na jonitach już zmieszanych (rys. 2 D).

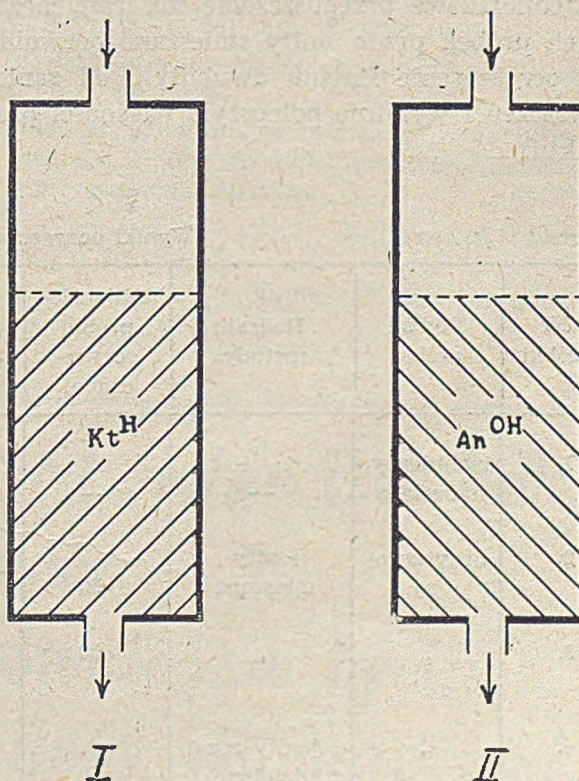
Jonity rozdzielano przez wprowadzenie silnego strumienia wody od dołu kolumny II (rys. 2 E), w wyniku czego lżejszy anionit porywany był do kolumny I.

Tak rozdzielone jonity mogły być powtórnie dokładnie regenerowane.

Część doświadczalna

Korzystając z poprzednich doświadczeń użyto do pracy jonity praktycznie chemicznie czyste, to znaczy uprzednio w odpowiedni sposób zregenerowane¹⁸⁻²⁰. Mianowicie do oczyszczania kationitu użyto kwasów o różnych stężeniach od 6n do 0,1n HCl z wielokrotnym nadmiarem w celu usunięcia różnych kationów, przede wszystkim żelaza. Anionit wyługowywano różnymi stężeniami roztworów NaOH w celu usunięcia zanieczyszczających go substancji barwnych. Zasadniczo, jak opisano wyżej, proces oczyszczenia ftalanu dwubutyłu przeprowadzono na jonitach zmieszanych.

Jednakże w celu sprawdzenia naszych powyżej opisanych sugestii przeprowadzono demineralizację estru porównawczo równoległe na jonitach rozdzielonych (rys. 3).



Rys. 3

Schemat aparatury do pracy na jonitach rozdzielonych.

Masa złoża mieszanego wynosiła 500 g (250 g kationitu i 250 g anionitu).

W celu stworzenia dogodnych warunków do wymiany jonów (odpowiednia dysocjacja elektrolityczna zanieczyszczeń typu jonowego) ftalan dwubutyłu rozcieńczono butanolem z dodatkiem wody.

Z uwagi na to, że większe ilości wody mogłyby utrudniać rozpuszczanie się estru, kationit i anionit przemywano butanolem, aż do całkowitego usunięcia wody.

Przez tak przygotowane złoża przeprowadzono 50 ml-owe próbki odpowiednio rozcieńczonego estru badanego. Całkowita pojemność wymienna złoża jonitów równoważnikowo wielokrotnie przewyższała ilość zanieczyszczeń jonowych w estrze.

Spreparowane próbki badanego ftalanu dwubutyłu posiadały skład:

94% ftalanu dwubutyłu (z preparatu nadesłanego)

4% butanolu

2% wody destylowanej

Butanol zastosowano jako rozpuszczalnik przede wszystkim dlatego, że jest on produktem wyjściowym przy fabrykacji estru i znajduje się jako zanieczyszczenie w estrze technicznym oraz dlatego, że łatwo może on być usunięty z estru i wody na drodze destylacji.

Jednorazowe przepuszczenie tak rozcieńczonych próbek przez jonity zmieszane pozwoliło na oczyszczenie ftalanu dwubutyłu od zanieczyszczeń i wybitnie polepszyło własności produktu.

Po oddestylowaniu rozpuszczalników*) ester poddany był zbadaniu na lizbę kwasową*), współczynnik załamania światła, zapach i barwę.

Przewodnictwo właściwe z niezależnych od nas względów technicznych nie zostało określone.

Wyniki doświadczeń zestawione są w poniższej tabeli, która daje jednocześnie porównanie obu zastosowanych metod: „jonitów mieszanych“ i „jonitów rozdzielonych“.

Z podanej tablicy widać, że metoda jonitów mieszanych w danym przypadku daje istotnie lepsze rezultaty, niż zwykła metoda „jonitów rozdzielczych“.

Należy przy tym zaznaczyć, że same wyniki pomiarów współczynnika załamania światła nie są w tym przypadku wskaźnikiem czystości. Różne zanieczyszczenia bowiem dają odchylenia w różnych kierunkach, co powoduje niwelowanie się tych odchyżeń.

Natomiast zawartość kwasów, zapach i barwa daje wyniki wyraźne.

Wnioski

Przeprowadzone badania wykazały, że przy użyciu jonitów mieszanych do procesu oczyszczania ftalanu dwubutyłowego uzyskać można ester odpowiadający w zupełności wymaganiom przemysłowym.

*) Wykonano w Instytucie Tworzyw Organicznych.

Wyniki oczyszczania ftalanu dwubutyłu

Nr próbki	Rodzaj próbki	Rodzaj metody	Objętość próbki oczyszczonej	Zawartość kwasów w procentach *)	Zapach	Barwa	Współczyn. zał. światła n_D (25° C)
1.	techniczny, nadesłany	—	—	0,482	przykry	słomkowo żółty	1,4911
2.	oczyszczony	jonity mieszane	50	0,022	słabo wyczuwalny	bezbarwny	1,4910
3.	„	„	50	0,021	„	„	1,4920
4.	„	jonity rozdzielone	50	0,066	wyraźniej wyczuwalny	prawie bezbarwny	1,4908
5.	„	„	50	0,188	„	„	1,4902

Wyniki otrzymane na jonitach rozdzielonych są mniej zadawalające ze względu na zbyt wysoką liczbę kwasową.

Należy przy tym zaznaczyć, że opracowanie metody pracy na jonitach mieszanych w skali technicznej może natrafić na pewne trudności. Jonity narażone na wstrząsy mechaniczne i działania chemiczne w ciągu dłuższej pracy będą ulegały rozdrobnieniu. Wskutek tego rozdzielanie ich przed regeneracją może być utrudnione i mniej dokładne; w zależności bowiem od wielkości ziarna może się wytworzyć pewna warstwa jonitów nierozdzielnych, stawiających jednakowe opory wodzie. W tym przypadku odporność mechaniczna i trwałość chemiczna jonitów decyduje przy ich wyborze do pracy.

Dodatkowe kłopoty może sprawić poza tym brak anionitów produkcji polskiej oraz trudności wykonania aparatury antykorozyjnej w kraju.

Zakończenie

Na zakończenie warto wspomnieć, że w naszej praktyce laboratoryjnej stwierdzono, iż chcąc pozbać jakąś substancję organiczną zanieczyszczających ją kationów i anionów otrzymywaliśmy prawie zawsze lepsze rezultaty na jonitach mieszanych niż na jonitach rozdzielonych.

Jako przykład może służyć sorbit zanieczyszczony niklem oraz glikol etylenowy zanieczyszczony siarczanami; — oba oczyszczone w naszym laboratorium.

W obu przypadkach na jonitach mieszanych stosunkowo łatwo były usuwane zarówno jony zanieczyszczające, jak i substancje barwne wchodzące w skład zanieczyszczeń tych związków.

Literatura

- Hoyt, H. E., U. S. Patent 2, 381, 055, U. S. Industrial Chemicals, Inc. (Aug. 7, 1945)
- Cristy, G. A., i Lembecke, R. E., Chem. Eng. Progress, **44**, 417 (1948)
- Newkirk, T. H., i Handelman, M., Ind. Eng. Chem. **41**, 452 (1949)
- Handelman M. i Ragge R. H., Chem. Eng. Progress, **44**, 583 (1948)
- Otting, H. E., Ind. Eng. Chem. **41**, 457 (1949)
- Kingsbury A. W. Mindler A. B. i Gilwood M. E., Chem. Eng. Progress, **44**, 497 (1948)
- Dickinson, B. N., Chem. Eng. **55**, 114 (1948)
- Mindler, A. B., Ind. Eng. Chem. **40**, 1211 (1948)
- Jacobs, R. T., i Rawlings, F. N., Ind. Eng. Chem. **41**, 2769 (1949)
- Legault, R. R., Nimmo. C. C., i Notter, G. K., Ind. Eng. Chem. **41**, 466 (1949)
- Riabczikow, D. I., i Tierientiewa, E. A., Uspiechy Chimi **XIX**, 220 (1950)
- Apelcin, J. E., Kliaczko, W. A., Łurje, Ju, Ju., i Smirnow, A. S. Jonity i ich primienienije. Standartgiz 1949.
- Nachod, F. C., Jon Exchange — Theory and Application, Academic Press Inc. Publishers, New York, N. Y. (1949)
- Kunin R., Myers, R. J., Ion Exchange Resins, John Wiley i Sons, New York 1950
- Świętosławski W., Przemysł Chem. (29) **VI**, 41 (1950)
- Rohm i Hass Company — Washington Square Philadelphia 5, PA The Resinous Products Division M-8-49
- U. S. Pat 2, 515, 581, July 18 (1950)
- Djurfeldt R., i Samuelson, O., Acta Chim. Scand. **4**, 165 — 184 (1950)
- Tatur, H., Ustalenie się równowag pomiędzy jonami K^+ i Na^+ na kationicie Escarbo. Praca w przygotowaniu do druku.
- Błaszowska, Z. i Tatur, H., Przemysł Chem. (29) **VI**, 423 (1950).
- Błaszowska, Z., i Tatur, H., Przemysł Chem. (30) **VII**, 491 (1951).

*Oczy ludzkie patrzą przed siebie i w bok,
nigdy wstecz.*

*Tak powinno być również w życiu
i w nauce — zawsze należy iść naprzód.*

(D. J. Mendelejew)

Odznaczenia i nagrody przyznane w dniu 22 lipca rb. twórczym pracownikom przemysłu chemicznego

Poniżej podajemy spis nagród i odznaczeń przyznanych przez Rząd Polski Ludowej z okazji 7 rocznicy Manifestu PKWN tym pracownikom przemysłu chemicznego, którzy w najwyższym stopniu przyczynili się do odbudowy tego przemysłu i nadal torują drogę ku zwycięskiemu wykonaniu Planu 6-letniego.

Prof. dr Świętosławski Wojciech	Uniwersytet Warsz. — prof. — kierownik zakładu	Nagroda I stopnia
	Za całokształt działalności naukowej w dziale chemii fizycznej.	
prof. dr Turski Józef	Politechnika Łódzka — profesor — kier. zakładu	"
	Za prace w dziedzinie barwników	
prof. dr Roga Błażej	Politechnika Śląska — profesor	Nagroda II stopnia
	Za pracę nad klasyfikacją węgla polskich.	
prof. dr Struszyński Marceł	Politechnika Warsz. — profesor — kier. zakładu	"
	Za prace w dziedzinie analizy technicznej	
prof. dr Suszko Jerzy	Uniwersytet Poznański — profesor	"
	Za pracę w dziedzinie chemii organicznej.	
prof. dr Śmiałowski Michał	Politechnika Śląska — profesor	"
	Za prace w dziedzinie korozji metali	
doc. dr Chmielewska Irena	Gł. I. Ch. P. — kier. oddziału	Nagroda III stopnia
	Za opracowanie hydrolizatów białkowych do iniekcji	
prof. dr Zagrodzki Stanisław	Politechnika Łódzka — profesor	"
	za prace w dziedzinie cukrownictwa	
inż. Kawa Józef	Zakł. Chem. Raciborz	Nagroda zespołowa III st.
inż. Nowak Karol		
	Za opracowanie produkcji elektrod węglowych.	
inż. Klahr Leon	Gł. In. Przem. Rolnego i Spożywczego	"
inż. Planeta Brunon		
Zarzycki Roman		
	Za opracowanie produkcji środków pomocniczych dla przemysłu włókienniczego, które były dotychczas importowane.	
prof. dr Świdzki Jan	Akad. Medyczna Warszawa — profesor	Krzyż Ofic. Orderu
	Za zasługi przy opracowaniu nowych środków lekarskich.	Odrodzenia Polski
doc. Kuryłowicz Włodzimierz	Państwowy Instytut Higieny	"
	Za zasługi przy opracowaniu produkcji penicyliny.	
inż. Drzewiński Stanisław	C. Z. P. Włókien Szt. — dyrektor techn.	"
	Za zasługi przy ustaleniu technologii procesu wł. synt. i ustaleniu aparatury chem. i włókien.	
inż. Krotowski Leon	C. Z. P. Wł. Szt. — naczelny dyrektor	"
	Duże zasługi organizacyjne, wykazał istotną inicjatywę realizacji projektu stanowiącego novum techn. w kraju.	
prof. dr Supniewski Janusz	Krakowskie Zakłady Farmaceut. Kraków,	"
	Pod jego kierownictwem opracowano cenne leki: „Pas“, „Syntetyczna histamina“ (przeciw alergii), „histrydyna“ (przeciw wrzodom dwunastnicy), „chloromycetyna“ (przeciw tyfusowi brzusz., plamistemu, kokluszowi, dyft.).	(oraz Nagroda I Stopnia)
mgr. Akerman Karol	Ministerstwo Przem. Chem. — Podsekretarz Stanu	Order Sztandaru Pracy I Klasy
	Za uruchomienie produkcji kwasu siarkowego w Wizowie.	(oraz udział w nagrodzie zespołowej I stopnia)
inż. Chwaliński Stefan	G. I. W. w Łodzi — dyrektor	Order Sztandaru Pracy I Klasy
	Jeden z twórców steelonu w Polsce. Opracował w krótkim czasie proces otrzymywania kaprolaktamu	(oraz udział w nagrodzie zespołowej II stopnia)
inż. Albrecht Wiktor	Inst. Wł. Szt. i Synt. w Jeleniej Górze — szef działu badawcz.	Order Sztandaru Pracy II Klasy
	Jeden z twórców fabrykacji włókien syntetycznych od strony chemicznej.	(oraz udział w nagrodzie zespołowej II stopnia)
inż. Brodowski Bohdan	Dyr. Bud. Gorz. Zakł. Wł. Szt. w Gorzowie — gł. inż. bud.	
	Za wyróżnienie się w pracy zawodowej.	

Ejchert Henryk	Dyr. Bud. Gorz. Zakł. Wł. Szt. w Gorzowie — dyrektor Za zasługi przy budowie i uruchomieniu Zakładów Gorz. Wł. Szt.	Order Sztandaru Pracy II Klasy
Mozol Stanisław	Dyr. Bud. Gorz. Zakł. Wł. Szt. — majster warszt. mech. Za wyróżnienie się w pracy zawodowej i społecznej.	"
inż. Wyrzykowski Stanisław	Biuro Projekt. Przem. Wł. Szt., Łódź, Zachodnia 56 — gł. projektant Za stworzenie nowej metody otrzymywania włókna steelonowego i zaprojektowanie procesu technol. fabryki w Gorzowie.	" (oraz udział w nagrodzie zespołowej II stopnia)
Kosiński Alojzy	Z. P. A. Chorzów — wyciskowy oddz. karbid. Inicjator nowej formy współzawodnictwa pracy na piecach karbidowych.	"
Rubin Józef	Z. P. A. Chorzów — przodownik oddz. karbid. Jeden z inicjatorów nowej formy socjalistycznego współzawodnictwa.	"
Spałek Walenty	Z. P. A. Chorzów — przodownik oddz. karbid. Inicjator nowej formy współzawodnictwa.	"
Cukiernik Stanisław	F-ka Kwasu Siark. Wizów — ślusarz — bryg. montaż. Przyczynił się do uruchomienia F-ki Kw. S. „Wizów“.	"
Hapczyk Filip	F-ka Kw. Siark. Wizów — mistrz siarkowni Za zasługi przy uruchomieniu F-ki Kw. Siark. Wizów.	"
Kulczycki Antoni	F-ka Kw. Siark. Wizów — przodownik zmianowy Za zasługi przy uruchomieniu fabryki Wizów.	"
Michałowski Wojciech	F-ka Kw. Siark. Wizów — ślusarz bryg. montaż. Za zasługi przy uruchomieniu fabryki Wizów.	"
Wilczyński Ryszard	F-ka Kw. Siark. Wizów — dyrektor techn. Za zasługi przy uruchomieniu fabryki Wizów.	"
inż. Zmudziński Bronisław	F-ka Kw. Siark. Wizów — dyrektor naczelny Za poważny wkład pracy przy uruchomieniu produkcji kwasu siarkowego z anhydrytu w Wizowie	(oraz udział w nagrodzie zespołowej I stopnia)
prof. Żurkowski Stanisław	Prof. Politechn. Wrocławskiej Za zasługi przy uruchomieniu Fabryki Kw. Siark. Wizów.	"
inż. Błasiak Eugeniusz	Z. W. S. Gorzów — kierownik oddz. lab. bad. Za rozpracowanie podstawowych surowców do mas plastycznych, mocznika i tiomocznika.	Złoty Krzyż Zasł.
inż. Giedroyć Maria	Z. P. A. Chorzów — kierownik Prac Badawczych Za rozpracowanie zagadnienia aldehydu octowego z acetylenu	"
inż. Wein Stanisław	Biprochem — Gliwice — gł. inż. — projektant Za poważny wkład przy zwiększeniu produkcji nawozów azotowych w Mościcach.	"
inż. Drożdżik Franciszek	Bielska F-ka Maszyn Włókien. Bielsko — gł. inżynier Za wybitne zasługi położone przy organizacji i uruchomieniu produkcji maszyn.	"
Konieczny Bohdan	Dyr. Bud. Gorz. Zakł. Wł. Szt. — przewodniczący Rady Zakł. Za wyróżnienie się w pracy zawodowej i społecznej.	"
Krzeszkiewicz Józef	Dyr. Bud. Gorz. Zakł. Wł. Szt. — majster Za wzorową pracę zawodową.	"
inż. Mrazek Leszek	Biuro Projektowania Przem. Wł. Szt., Łódź Zachodnia 56 — st. projektant Za opracowanie strony technologicznej Gorz. Zakł.	(oraz udział w nagrodzie zespołowej II stopnia)
inż. Ney Włodzimierz	Biuro Projekt. Przem. Wł. Szt. Łódź Zachodnia 56 — st. projektant Za zasługi przy rozwiązywaniu zagadnień produkcji włókna steelonowego i konstruowania maszyn.	"
Olszewski Kazimierz	Biuro Projektowania Przem. Wł. Szt., Łódź, Zachodnia 56 — kierownik oddz. Wł. Synt. Za zasługi przy budowie fabryki steelonu w Gorzowie.	"

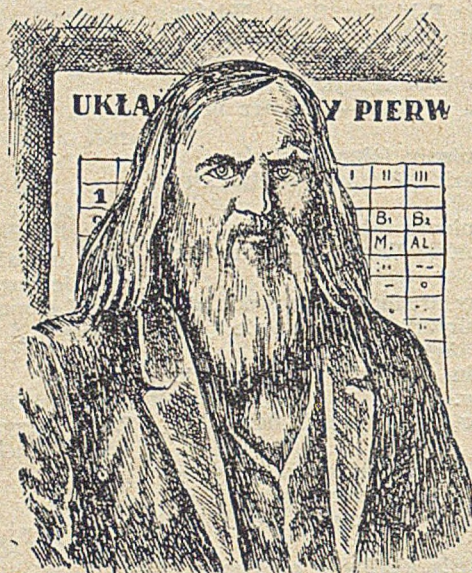
(Dalsze nagrody podamy w następnych numerach czasopisma)

ZE ŚWIATA

D. I. MENDELEJEW O KONIECZNOŚCI ZMIANY MASY PRZY REAKCJACH PRZEKSZTAŁCANIA PIERWIĄTKÓW

Usp. Chim. XII, 271 (1951)

Genialny twórca periodycznego układu pierwiastków w swych klasycznych pracach (w okresie 1869 — 1872), równoległe z zasadniczym problemem znalezienia, uzasadnienia i rozwinięcia ogólnego prawa ujmującego w jeden system zarówno znane wówczas jak i nie odkryte jeszcze pierwiastki chemiczne, poruszał szereg innych zagadnień o zasadniczym znaczeniu, w sformułowaniu których odnajdujemy te same cechy mendelejewskiego geniusza.



Na osiemdziesiąt lat przed Einsteinem i w epoce, gdy nie znano jeszcze możliwości naturalnych przekształceń jądrowych, ani sztucznej promieniotwórczości, zagadnienie możliwości podobnych przemian było jednak żywo dyskutowane.

Czterdzieści lat przed odkryciem izotopii Mendelejew pisał tak: „Nawet zgadzając się z tym, że materia pierwiastków jest całkowicie jednorodna, nie ma powodu przypuszczać, że n części wagowych jednego pierwiastka czyli n jego atomów dając jeden atom innej substancji da również n części wagowych, czyli że atom tego pierwiastka będzie ważył ściśle n razy więcej niż pierwiastka wyjściowego. Prawo stałości ciężaru uważam tylko za szczególny przypadek specjalnego rodzaju ruchu materii i nie ma żadnego powodu do negowania możliwości przekształcenia tego ruchu w energię chemiczną lub

jakikolwiek inny typ ruchu materii, podczas gdy tworzą się atomy pierwiastków. Dwa zjawiska obserwowane obecnie: stałość ciężaru i niepodzielność pierwiastków dotychczas stoją w ścisłym, nawet historycznym związku, ale jeśli ulegnie rozkładowi znany lub utworzy się nowy pierwiastek, nie można negować, że nie powstanie nowy czyli zmniejszony ciężar tego pierwiastka“.

Cytata powyższa świadczy o zupełnie ścisłym, choć jakościowym ujęciu sformułowania konieczności znacznych zmian masy w reakcjach jądrowych. D. I. Mendelejew z niezwykłą przenikliwością odgadł nieuchronność zmian masy towarzyszących powstawaniu jąder pierwiastków cięższych z neutronów i protonów, zakłócających surową wielokrotność ciężarów atomowych izotopów i prowadzących do tak ważnego w chemii jądrowej pojęcia defektu masy. W przytoczonym wstępie Mendelejew wypowiada również po raz pierwszy w sposób zupełnie określony myśl o możliwości wzajemnego przekształcania masy i energii czyli o ich równoważności.

O tych zasługach Mendelejewa na ogół zapomniano i nawet w radzieckich pracach często przypisuje się pierwszeństwo w tym względzie Crookes'owi, który dopiero w dwa, trzy lata później, bo w r. 1874 wygłosił swoje teorie o przekształceniu atomów i jedności masy i energii. Ale nawet i wówczas jego postępowe i szczególnie teorie i cenne spostrzeżenia oparte na eksperymentach nie były poparte konsekwentnym materialistycznym podejściem, jakie cechowało twierdzenia D. I. Mendelejewa.

OCHRONA PRZED KOROZJĄ NA DRODZE FOSFORANOWANIA W TEMPERATURZE POKOJOWEJ

Żur. Prikl. Chimii XXIV, 373 (1951)

Eksperymentalne sprawdzenie metody tzw. „zimnej bondaryzacji“ potwierdziło, że można fosforanować żelazo i stal w temperaturze pokojowej, wykazało jednak niedoskonałość tej metody z punktu widzenia ochrony przed korozją i własności mechanicznych otrzymywanych powłok.

Obniżenie temperatury procesu fosforanowania do temperatury pokojowej przy dążeniu do osiągnięcia pozytywnych wyników pod względem własności powłok ochronnych, stwarza konieczność znacznego podwyższenia aktywności

roztworów stosowanych normalnie do fosforanowania soli przez wprowadzenie do tego roztworu pewnych aktywatorów oraz przez ściśle zachowanie ustalonych optymalnych wartości pH roztworu, wskaźnika kwasowości, stężenia preparatu, przyspieszaczy itp.

Autor proponuje nową metodę zimnego fosforanowania metali, w wyniku której otrzymuje się dużą odporność na korozję równoległą z konieczną wytrzymałością mechaniczną. Metoda polega na tym, że tworzenie powłok antykorozyjnych przeprowadza się w temperaturze 19—30° przy stosowaniu roztworów, które jako obowiązkowy dodatek do standartowego roztworu żelazo-manganowego zawierają związki fluoru oraz przyspieszacze, które obniżają wolną kwasowość roztworu i sprzyjają dopolaryzacji wodoru wydzielającego się przy fosforanowaniu. Opracowano reżimy optymalne procesów chemicznych fosforanowania w temperaturze pokojowej oraz zimnego elektrofosforanowania przy prądzie zmiennym.

Liczne doświadczenia i próby przemysłowe potwierdziły w praktyce walory nowej metody, zarówno z punktu widzenia należytej ochrony przed korozją, jak i znacznego uproszczenia procesów fosforanowania oraz ze względu na technoeconomiczne wskaźniki metody. Powłoki wytworzone przez zimne fosforanowanie odznaczają się własnościami adsorpcyjnymi i adhezyjnymi, które sprzyjają zastosowaniu opisanej metody przy kompleksowej ochronie wyrobów z żelaza i stali przed korozją, przewidującej obróbkę warstwy utworzonej przy pomocy napełniaczy organicznych lub też przez stosowanie ochronnych powłok lakierowanych.

ELEKTROLITYCZNA METODA

OTRZYMYWANIA KWASU SIARKOWEGO

Chem. Techn. 3,233 (1951)

Z przeglądu literatury dotyczącej elektrolitycznego otrzymywania kwasu siarkowego widać, że nie znaleziono jeszcze żadnych katalizatorów ani środków absorpcyjnych, w obecności których SO₂ doprowadzony do przestrzeni anodowej zostałby całkowicie zaabsorbowany i przeprowadzony w H₂SO₄. W poszukiwaniu doskonałego katalizatora zatrzymał się autor na kwasie wolframowym. Doświadczenia wskazują, że szybkość rozpuszczania SO₂ w zakwaszonym roztworze siarczanu sodu w obecności kwasu wolframowego jest dwa do trzech razy wyższa niż w obecności MnO₂ i KMnO₄.

Szybkość rozpuszczania SO₂ w zakwaszonym roztworze siarczanu miedzi nie wzrasta w obecności kwasu siarkowego. W tym wypadku widoczny wpływ wywiera obecność KMnO₄ + MnO₂. Wykazano, że jeśli poddawać elektrolizie roztwór siarczanu sodu i otrzymaną mieszaninę kwasu siarkowego i siarczanu sodu oziębić do — 10° (dla oddzielenia siarczanu od kwasu siarkowego), można otrzymać przez stopniową kombinowaną elektrolizę roztworów siarczanów sodu i miedzi (w obecności katalizatorów i przy ciągłym doprowadzaniu SO₂ do przestrzeni anodowej) w pierwszym stadium procesu 25—30% kwas siarkowy. W drugim stadium procesu przez kombinowaną elektrolizę siarczanu miedzi otrzymano 47—53% kwas siarkowy. Kwas o tym samym stężeniu otrzymany był również przez elektrolizę siarczanu miedzi. Straty prądu wynosiły nie więcej niż 30—35%.

KRONIKA KRAJOWA

KRONIKA RUCHU WYNAŁAZCZEGO W PRZEMYSŁE CHEMICZNYM

Ruch wynalazczy w resorcie M. P. Chem. w pierwszym półroczu 1951 r. przedstawia się następująco:

Do ciekawszych projektów należy zaliczyć: projekt inż. Kulki, pracownika C.Z.P. Papierniczego — dotyczący uruchomienia produkcji kleju żywicznego z surowych mydeł żywicznych pocelulozowych. Projekt

Okres	Ilość zgłosz. pro ¹ . przez				Razem	Projekt już zastosowany w prod.	Korzyści z zastosow. w stosunku rocznym
	zesp. prac.	robotn. indyw.	prac. inż. tech.	prac. innych			
I kwartał	198	420	298	138	1054	553	4.751.133
II kwartał	187	379	259	111	936	509	7.045.805
Razem:	385	799	557	249	1990	1062	11.796.938

ten ma duże znaczenie gospodarcze, gdyż rozwiązał zagadnienie zużytkowania niewykorzystanej żywicy pocelulozowej.

Projekt ob. Janiszewskiego z F-ki Czulów (C.Z.P.P.) — dotyczy uruchomienia i usprawnienia produkcji wytłaczanek do transportu jaj.

Projekt zespołu pracowników z F-ki w Kaletach (C.Z.P.P.) dotyczy wzmocnienia i uszczelnienia denek worków szytych i wentyl. przez zastąpienie nitki przędzy pasemkiem papieru krepowanego.

Projekt ob. Omiljanowskiego z Z.P. Farb i Lakierów — dot. uruchomienia produkcji lakierów bitumicznych w nowej aparaturze.

Projekt ob. Kaszuby — pracownika Z.P.A. Chorzów (C.Z.P.S.Ch.) dotyczy zmiany oryginalnych bijaków czeskich do młynów. Bijaki czeskie dostarczane były ze stali w stanie obrobionym, natomiast bijaki krajowe są produkowane ze stali manganowej i stosowane w stanie nieobrobionym.

Projekt ob. Osińskiego — pracownika C.Z.P.Wi. Szt. — dotyczy zmiany zawartości siarczynu glinu w kąpeli glinowej i formalinowej dla zmniejszenia zużycia siarczynu glinu.

Projekt ob. Tomczyka — pracownika Tomaszowskich Zakładów Wi. Szt. dotyczy natryskiwania ługiem wałków odciskających włókna przed desulfuracją.

Projekt ob. Janika i tow. pracowników Z. Chem. „Azot“ w Jaworznie (C.Z.P. Barwn. i Półprod.) dotyczy produkcji cjanofumu systemem gospodarczym.

Twórca sam opracował projekt, wykonał i zainstalował urządzenie produkcji z części wycofanych z ruchu, zwiększając wydajność produkcji ca 7 razy.

Projekt ob. Słupkowskiego i tow., pracowników Grudziądzkich Z.P.Gum. dotyczy usprawnienia konfekcjonowania obuwia roboczego przez zaginanie brzośców cholewek, zamiast obcinania maszyną.

Projekt ob. Szczepańskiego i tow., pracowników Łódzkich Zakładów Przem. Gumowego dotyczy zmiany systemu obciążania cholewek na kopytach śniegowców.

Projekt ob. Stepałkowskiego — pracownika Jeleniogórskich Z.P. Farm. dotyczy skonstruowania aparatu do liczenia i wysypywania drażetek do flakonów.

Projekt ob. Panasiewicza i ob. Babińskiego pracowników Krakowskich Z.P. Gumowego — dotyczy zmiany konstrukcji w konfekcji poduszek siedzeniowych.

Na szczególną uwagę zasługuje projekt ob. Stepałkowskiego Mieczysława — konstrukcja aparatu do liczenia i wsypywania drażetek do flakonów.

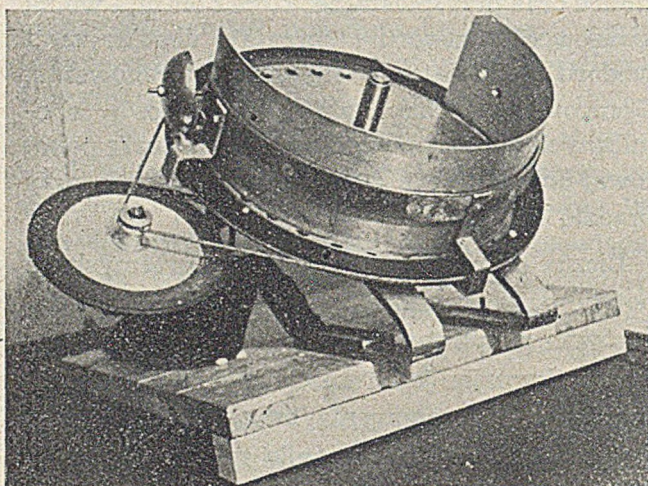
Przeliczanie drażetek i wsypywanie ich do słoików odbywało się dotychczas w sposób ręczny. Do obliczania służyła deseczka z odpowiednią ilością otworków, którą zanurzało się do zbiornika z drażetkami, następnie drażetki wsypywano do słoika lub flakonu. Pracownica wykonująca te czynności miała ustaloną normę pracy wynoszącą 175 napełnionych flakonów w ciągu 1 godziny. Aparat pomysłu ob. Stepałkowskiego zmechanizował liczenie i wsypywanie drażetek, zwiększając przez to znacznie wydajność pracy. Zbiornik na drażetki umieszczony jest na obracającej się tarczy ustawionej pochyło (rys. 1 i 2).

Na obwodzie tarczy znajdują się otworki i do każdego z nich wpada jedna drażetka podczas ruchu

tarczy. Zawierające drażetki otworki przy obrocie tarczy trafiają na dolny otwór, przez który wpadają do podstawionego flakonika. Otworki w tarczy rozmieszczone są w ten sposób, że przy każdym obrocie następuje chwila przerwy wystarczająca na usunięcie napełnionego flakonika i podstawienie nowego. Początek przerwy oznajmia dzwonek umieszczony obok tarczy.

Projekt ob. mgr Włodygi — pracownika Jeleniogórskich Z.P. Farm. dotyczy skonstruowania i wprowadzenia w życie szklanego, a następnie porcelanowego filtra Zaitza talerzowego do sterylnego filtrowania płynów ampułkowanych.

Metalowe talerzowe filtry Zaitza używane do sterylnego sączenia płynu ampułkowanego powodowały bardzo często niszczenie cennego preparatu np. witamin, hormonów.



Rys. 1.



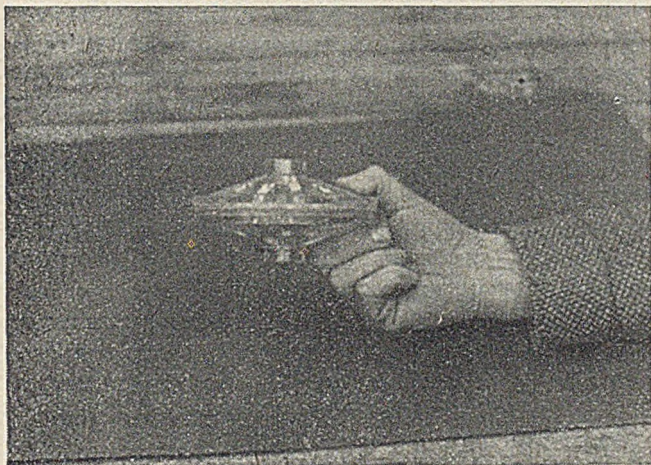
Rys. 2.

Powodem tego było działanie metali (miedzi stopu) na płyn przy najmniejszej, niedostrzegalnej skądzie na srebrnej lub niklowej powłoce filtru. Wymagało to stałego srebrzenia lub niklowania filtru, co było bardzo uciążliwe ze względu na konieczność dokładnego usunięcia starej powłoki. Koszt takiego powleczenia wynosił kilka tysięcy zł., a ciągle przerwy w pracy

powodowały trudności w wykonaniu planów produkcyjnych.

Niezależnie nawet od działania miedzi stopu, sam nikiel czy srebro działały niszcząco na niektóre filtrowane płyny jak np. witamina B₆. Zastosowanie świec Berkelfelda przy filtrowaniu hormonów i witamin jest ograniczone ze względu na wielkość drobiny, która może być zatrzymana przez pory świecy oraz ze względu na to, że preparat traci na czynności (co zostało stwierdzone doświadczalnie). Niezależnie od wyżej powiedzianego wapień zawarty w świecy zostaje wylugowany przez płyn filtrowany (przy stosowaniu niskiego pH) i wchodzi w reakcję z nim (również stwierdzone).

Twórca projektu skonstruował szklany filtr Zaitza i wykonał prototyp, który po wszechstronnym zbadaniu i udoskonaleniu w ciągu kilku miesięcy zdał w pełni egzamin. Płyny były zupełnie czyste i czynne, a obsługa łatwa jak przy użyciu filtrów metalowych. (rys. 3 i 4)

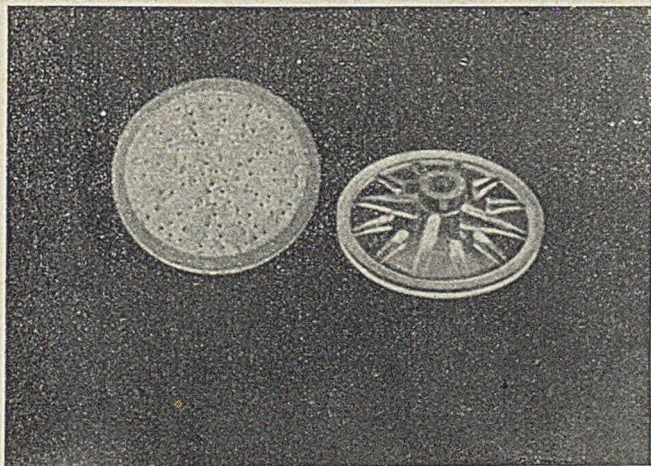


Rys. 3.

W dalszym ciągu dla zapewnienia trwałości mechanicznej został wprowadzony filtr porcelanowy.

**Klub Techniki i Racjonalizacji
Tomaszewskich Zakładów Włókien Sztucznych
podjął walkę z powstającymi odpadkami**

W dniu 24.8. b.r. w lokalu Klubu Techn. i Racjonal. Tomaszewskich Zakładów Włókien Sztucznych odbyła się specjalna narada z udziałem przedstawiciela De-



Rys. 4.

partamentu Techniki M. P. Chem., Dyrektora i Naczelnego Inżyniera C.Z.P. Włókien Sztucznych oraz Dyrekcji Zakładu.

Celem narady było podjęcie walki z powstającymi odpadkami. W długiej rzeczowej dyskusji racjonalizatorzy po omówieniu poszczególnych wycinków produkcji przedstawili szereg możliwości wydawnego zmniejszenia odpadków, podejmując równocześnie uchwałę następującej treści:

„Jako awangarda postępu technicznego my członkowie Klubu Techniki i Racjonalizacji Tomaszewskich Zakładów Włókien Sztucznych zebrani na naradzie w dniu 24.8.51 r. z udziałem przedstawiciela Departamentu Techniki M.P. Chem., Dyrekcji C.Z. i Zakładu, po wysłuchaniu referatów Naczelnego Inżyniera mgr inż. Drzewińskiego i tow. Błaszczyka kierownika Sekcji Wynalazczości C.Z. w pełnym zrozumieniu zwycięsko prowadzonej walki o realizację podstawowych zadań produkcyjno-technicznych zakładu w drugim roku Planu 6-letniego postanawiamy wzmocnić do maksimum swój twórczy wysiłek, jak również rozszerzyć zakres pracy wciągając do swych szeregów coraz większą ilość członków załogi.

Jako czołowe zadanie na najbliższy okres swej pracy Klub Techniki i Racjonalizacji Tom. Zakł. Wł. Szt. pierwszy w przemyśle włókien sztucznych podejmuje walkę z powstawaniem odpadków w produkcji. W celu ograniczenia ilości tworzących się odpadków, aktyw racjonalizatorów i techników przeanalizuje powody ich powstawania, opracuje środki zaradcze, przeprowadzi akcję uświadamiającą wśród załogi celem wydawnego ograniczenia ilości odpadków i rozpocznie zwalczanie zarodków przyczyn ich powstawania.

Zebrani wzywają wszystkie K.T. i R. Zakładów Włókien Sztucznych do podjęcia podobnej akcji na terenie swoich zakładów i do przedstawienia planu pracy w tym kierunku na branżowej naradzie, która odbędzie się na terenie T.Z.W.Sz. z końcem września b.r. Rozpoczynając walkę z tworzącymi się odpadkami przyczynimy się do zwiększenia produkcji, zmniejszenia kosztów własnych i wygospodarowania nowych wartości ekonomicznych, tym samym umożliwimy wykonanie Planu 6-letniego wzmacniając potencjał przemysłowy Polski Ludowej i wniesiemy nowy wkład w dzieło utrwalenia Światowego Pokoju“.

Wystawa Wynalazczości Pracowniczej we Wrocławiu

W dniu 14.X. b.r. we Wrocławiu na terenie b. wystawy Ziem Odzyskanych zostanie otwarta Wystawa Wynalazczości Pracowniczej.

Hasłem wystawy jest: „Racjonalizatorzy w walce o postęp techniczny i wykonanie planów gospodarczych“.

Technika wystawienia z podziałem na grupy ekspozycji dostosowana będzie do tego hasła.

Celem wystawy jest:

1. umasowienie ruchu wynalazczego przez pokazanie szerokim rzeszom mas pracujących osiągnięć racjonalizatorów i nowatorów w walce o postęp techniczny, nową technikę oraz realizację planów produkcyjnych,
2. rozpowszechnianie projektów mogących znaleźć zastosowanie w wielu zakładach pracy i różnych przemysłach,

3. pokazanie zwiedzającym nowej techniki przez zapoznanie ich z postępowaniem technicznym poszczególnych resortów.

Wystawa będzie trwała do dnia 15.XI.1951 r.

KRONIKA PRZEMYSŁU GUMOWEGO

Wśród tegorocznych laureatów nagrody państwowej za osiągnięcia w dziedzinie postępu technicznego znajduje się inżynier Marek Nacht, główny konstruktor największej z dotychczas zainstalowanych w Polsce pras wulkanizacyjnych. Wielkość powyższej prasy charakteryzują następujące główne dane cyfrowe:

- 1) powierzchnia płyt grzejnych po 1600×10000 mm;
- 2) nacisk 6400 ton, przy nacisku jednostkowym 40 kg/cm²;
- 3) ilość cylindrów 6 — o średnicy tłoka 825 mm;
- 4) ciężar prasy ok. 142 tonny.

Konstrukcja prasy została całkowicie opracowana w Biurze Konstrukcyjnym Pras Hydraulicznych — Centralnego Biura Aparatury Chemicznej i Urządzeń Chłodniczych w Krakowie pod kierunkiem inż. Marka Nacht, jako głównego konstruktora przy współpracy inż. Andrzeja Paraszczaka — doradcy Centralnego Zarządu Przemysłu Gumowego — jako technologa gumowca.

Prasa wraz ze stacją ciśnień i kompletnym wyposażeniem została wykonana przez Zakłady Budowy Maszyn i Aparatury Chemicznej (dawniej Zieleniewski) w Krakowie.

Uruchomienie prasy zainstalowanej w jednej z fabryk przemysłu gumowego, nastąpiło już w październiku 1950 r. Ostateczny odbiór po zakończeniu z wynikiem całkowicie dodatnim okresu obserwacji jej pracy został dokonany w lutym br.

Fakt zaprojektowania i wykonania całkowicie w kraju omawianej dużej i nowoczesnej prasy — przeznaczonej dla wulkanizacji gumowo-płóciennych taśm transportowych ma doniosłe znaczenie dla rozwoju przemysłu gumowego i dobrze świadczy o możliwościach polskiego przemysłu maszynowego i jego pracowników.

Możliwość produkcji pras omawianego typu gwarantuje zwiększenie produkcji transporterowych taśm gumowo-płóciennych do ilości niezbędnej dla zaspokojenia szybko rosnących potrzeb kraju, zwłaszcza ze względu na mechanizację transportu w kopalniach węgla, hutnictwie, cementowniach, elewatorach zbożowych, portach, budownictwie itp.

W Dziale Studiów Biura Projektów Przemysłu Gumowego w ramach prac nad systemem potokowym konfekcji gumowego obuwia zawodowego metodą klejową, prowadzonych przez ob. Gałązkę Jerzego, zaprojektowano ważne z punktu widzenia techniczno-ekonomicznego zmiany konstrukcyjne tego buta, umożliwiające:

- 1) zmniejszenie zużycia surowców o ok. 8%;
- 2) zmniejszenie praco-chłonności konfekcji;
- 3) oszczędność na kosztach produkcji w wysokości kilku milionów złotych rocznie.

W wyniku szczegółowej analizy:

- 1) funkcji spełnianych przez poszczególne, dotychczas przez nasze fabryki stosowane części omawianego obuwia;
- 2) wpływu tych części na jakość obuwia;
- 3) wpływu stosowania tych części na ilość zużytych do produkcji obuwia zawodowego surowców;
- 4) wpływu poszczególnych części na praco-chłonność i koszty produkcji omawianego obuwia.

Wprowadzono następujące zmiany:

- 1) zmniejszono ilość części składowych buta zawodowego z 18 — 23 (stosowanych przez różne fabryki) do 17 przez eliminację części zbędnych lub zastąpienie wykrojów mniej celowych — takimi, które lepiej spełniają swe zadanie;
- 2) poprawiono jakość części najbardziej narażonych na zniszczenie.

Opracowany projekt konstrukcji buta zawodowego został uzgodniony z fachowcami z fabryk obuwia gumowego i Centralnego Zarządu Przemysłu Gumowego. W toku dyskusji postanowiono wprowadzić pewne zmiany, z których najistotniejszą jest obniżenie wysokości cholewy buta (narazie w części produkowanego obuwia), co da dalsze dość poważne oszczędności. Wykonano próbną partię obuwia wg. uzgodnionej konstrukcji. Wobec dodatnich wyników prób praktycznych z tym obuwem — planowane jest wprowadzenie go do produkcji w IV kwartale br.

Omawiana zmiana konstrukcji gumowego buta zawodowego, ze względu na jego masową produkcję, wprowadza istotny postęp w zakresie racjonalnej gospodarki surowcami, co nabiera specjalnego znaczenia ze względu na poważne oszczędności w importowanym kauczuku.

KRONIKA STOW. INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

Zestawienie wykonania zobowiązań w zakresie racjonalizacji i stosowania postępowych metod produkcyjnych w I półroczu 1951 r.

Indywidualne:

wykonano	26
w wykonaniu	74
„ „ (ceramicy)	4
razem	104

Zbiorowe:

wykonano	59
„ (ceramicy)	4
w wykonaniu	247
„ „ (ceramicy)	25
razem	335

Indywidualnych

Zbiorowych

razem 459 (w tym ceramików 53).

Godziny Urzędowania Zarządu Głównego SIT Przem. Chem. (Warszawa, ul. Czackiego 3/5, pokój Nr 202).

Sekretariat czynny:

w dnie powszednie (prócz sobót) w godzinach 11—18, w soboty w godzinach 9—16.

Sprawy finansowe załatwiane są w godzinach 15.30 — 18.

Referent odczytowy urzęduje w poniedziałki, środy i piątki w godzinach 16—18.

Sekretarz Zarządu Głównego apeluje do Koleżanek i Kolegów zamiejscowych o odwiedzanie Sekretariatu w czasie pobytów w Warszawie w celu nawiązania osobistego kontaktu.

KRONIKA ZAGRANICZNA

ZSRR wypracowuje własne nowoczesne metody wydobycia ropy naftowej w Wszechzwiązkowym Instytucie Naftowym w Moskwie. Zwłaszcza od r. 1948 obserwuje się silne wzmożenie prac badawczych nad instalacjami przystosowanymi do specyficznych wymagań radzieckiego przemysłu naftowego pod kierunkiem Ministerstwa Przemysłu Naftowego. Wydobycie ropy naftowej w r. 1950 wyniosło w ZSRR 114% w stosunku do wydobycia z r. 1949 i stanowiło wykonanie planu na r. 1950 w 106% z górą. W Baku na Kaukazie, gdzie prowadzone są specjalnie głębokie wiercenia (4000—5000 m pod powierzchnią morza Kaspijskiego), wydobycie ropy w r. 1950 wzrosło o 30,3% w stosunku do r. 1949, a w r. bieżącym ma wzrosnąć o 39,6% w stosunku do r. ub. Jednocześnie coraz więcej znaczenia nabiera wydobycie ropy naftowej w „Drugim Baku“, które już w r. 1950 dostarczyło poważny procent całkowitej produkcji naftowej ZSRR.

„Drugie Baku“ leży we wschodniej europejskiej części ZSRR w czworokącie ograniczonym na północy przez Mołotow i Kirow, na południu przez Czkałow i Saratow. Od północy przylegają doń pola naftowe Uchta - Pieczora, od południa — Emba.

Rozciąga się ona na olbrzymiej powierzchni ograniczonej na wschodzie przez Ural, na zachodzie obecnie przez Wołgę, jednakże granica zachodnią posiada tylko tymczasowy charakter, gdyż z tej strony Wołgi odkrywano ostatnio nowe roponośne tereny, jak Penza, Iwanowo, Riazan, Tuła, Kaługa. Główna zasługa zwrócenia uwagi na te naftodajne przestrzenie, na których poprzednio już były co prawda prowadzone dorywczo wiercenia, przypada radzieckiemu uczonemu J. Gubkinowi. Jego badania teoretyczne znalazły praktyczne potwierdzenie, gdy w r. 1929 w okolicy Moskwy odkryto pierwsze źródła ropy naftowej. W r. 1932 znaleziono nowe pola naftowe w okolicy Ufy, w r. 1935 — w okręgu Kujbiszewskim, a w r. 1942 — najbogatsze na świecie źródła gazu ziemnego w okolicy Saratowa.

Podczas gdy w Baku na Kaukazie ropa naftowa występuje na ściśle ograniczonych terenach, ropodajne pola „Drugiego Baku“ rozrzucone są na bardzo szerokiej przestrzeni i oddzielone od siebie przez połączenie kraju nie zawierające ropy. Również budowa geologiczna „Drugiego Baku“ jest zupełnie odmienna. Przy wierceniach natrafiono tam na bardzo twarde podłoże, co podnosi znacznie koszty wiercenia w stosunku do tych samych kosztów na Kaukazie i stwarza konieczność stosowania specjalnych urządzeń do wiercenia turbinowego, stanowiących wynalazek radziecki. Koszty wydobycia 1 t ropy w okolicach Ufy czy Kujbiszewa są więcej niż półtorakrotnie wyższe od tych kosztów na Kaukazie. Równoważone są one

jednak przez nadzwyczaj wygodne położenie szybów nad Wołgą czy Kamą. Dzięki temu cena ropy naftowej z Kujbiszewa kalkuluje się w Moskwie o ca 28% niżej niż ropa kaukaska. Rozbudowa radzieckiego przemysłu naftowego w „Drugim Baku“ oraz rozbudowa rafinerii i rurociągów przypada głównie na okres 3-ciej pięcioletki. Próbnе wiercenia geologiczne, które wzrosły dziś w ZSRR w porównaniu z okresem przedwojennym pięciokrotnie, dawały i dają coraz nowe odkrycia pól naftowych, przyczyniając się do stałego wzrostu wydobycia ropy w „Drugim Baku“. Punkty ciężkości tej produkcji leżą w tej chwili w okolicach Ufy i Kujbiszewa.

Rozwój produkcji „Drugiego Baku“:

1929	600 t
1932	10000 t
1933	35000 t
1934	75000 t
1935	412000 t
1936	650000 t
1937	980000 t
1938	1300000 t
1939	1850000 t
1940	3000000 t
1946	6000000 t
1947	7500000 t
1950	10600000 t

Specjalne znaczenie przypadło szybom naftowym „Drugiego Baku“ w okresie wojny, gdy roponośne tereny kaukaskie były zagrożone lub odcięte. Powojenne znaczenie „Drugiego Baku“ polega na jego centralnym położeniu w bliskości terenów przemysłowych Moskwy i Uralu, na doskonałych warunkach transportu kolejowego i wodnego (Wołga, Kama) i na bezpośrednim połączeniu ze stolicą. Na terenach tych rozbudowano nadzwyczajnie rafinerie i proces krakowania znalazł tam szerokie rozpowszechnienie. Wydajność rafinerii przewidziana na rok 1950 została osiągnięta już w r. 1949. Rozległa sieć rurociągów łączy nie tylko Baku z Batum, ale naftę kaukaską z basenem donieckim, a źródła naftowe w „Drugim Baku“ ze wszystkimi rafineriami, które z reguły położone są nad rzekami. Gaz ziemny z Saratowa dostarczany jest przez system rurociągów do Moskwy, służąc stolicy dla celów oświetlenia, ogrzewania i gotowania. Budowa tych rurociągów o długości 845 km została zrealizowana w r. 1947. W drodze do Moskwy rurociąg ten przechodzi przez 40 szos i dróg i 80 rzek i jezior. Zdolność przelotowa wynosi 1 350 000 m³ dziennie, co stanowi rocznie ca 500 mln. m³.

×

W ZSRR w okresie powojennym odbudowano i zbudowano nowych ponad 350 wyższych uczelni. W bieżącym roku szkolnym na całym terenie ZSRR czynnych będzie 890 wyższych zakładów naukowych. Na pierwszy rok studiów na nich przyjęto ponad 1 300 000 młodzieży.

×

W ZSRR opracowano nowy antybiotyk ekmolinę, niezwykle skuteczny przy zwalczaniu epidemii grypy, gdyż posiada nie tylko własności lecznicze, lecz działa profilaktycznie.

×

W r. 1940 Oddział Nauk Chemicznych Akademii Nauk ZSRR powołał komisję dla wydania dzieł D. I. Mendelejewa pod przewodnictwem akad. A. E. Faworskiego, w skład której oprócz szeregu profesorów i akademików weszła również córka wielkiego badacza. Wydane dotychczas zasadnicze 24 tomy dzieł Mendelejewa obejmują 460 jego prac. W przygotowaniu do druku znajduje się tom XXV, do którego wejdzie szereg w ogóle dotychczas nie publikowanych prac wielkiego uczonego, a także kilka drobnych przyczynków nie umieszczonych w poprzednich tomach. Każdy z 24 tomów obejmuje prace poświęcone określone zagadnieniu, rozmieszczone w porządku chronologicznym. Badania teoretyczne zajmują 9 tomów, a mianowicie: I — VIII i XV. Nauki stosowane zawarto w dwóch tomach: X i XI. Zagadnienia ekonomiczno-społeczne i ogólnoprzemysłowe stworzyły 4 tomy: XVIII — XXI. Drobne przyczynki weszły do tomu XV. Poczynając od tomu VII w początku każdego tomu znajdujemy rozdział „Od redakcji”, który zawiera krótką charakterystykę prac zawartych w danym tomie. Rozległa tematyka dzieł Mendelejewa umieszczonych w 24 tomach wydawnictwa da się ująć w zagadnienia następujące: chemia i fizykochemia, fizyka i geofizyka, meteorologia, technika i przemysł, technologia, nafta, węgiel kamienny i metalurgia, proch, gospodarstwo wiejskie, sprawy ekonomiczne, recenzje, popularne notatki i zagadnienia wychowawcze. W okresie swego życia w latach 1854 — 1865 i 1884 — 1889 Mendelejew zajmował się najwięcej chemią i chemią fizyczną, w okresie od r. 1872 — 1877 — fizyką, a lata 1902 — 1907 poświęcił głównie zagadnieniom ekonomicznym.

×

Państwowa Komisja Planowania i Urzędu Statystycznego Rosyjskiej Federacyjnej Socjalistycznej Republiki Radzieckiej (RFSRR) ogłosiła wyniki wykonania IV planu pięcioletniego. Ustalony w planie na rok 1950 poziom produkcji został już osiągnięty w czwartym kwartale 1949 r. Zakłady przemysłowe Moskwy i Leningradu wykonały plan pięcioletni przedterminowo. Przemysł Uralu, Syberii i Przywołża produkował w r. 1950 2,8 razy więcej niż w okresie

przedwojennym. Odbudowano na nowej bazie technicznej zniszczone w czasie działań wojennych huty, kopalnie, fabryki chemiczne i inne. Zgodnie z planem produkcja przemysłowa miała w r. 1950 wzrosnąć w stosunku do r. 1949 o 23%, w rzeczywistości wzrost ten wyniósł 37%. Liczba robotników i pracowników zatrudnionych w gospodarstwie narodowym pod koniec r. 1950 zwiększyła się o 24%. Ten nadzwyczajny wzrost produkcji przemysłowej, któremu towarzyszył podobny wzrost rolnictwa, przyczynił się do znacznego podniesienia dobrobytu narodu, co w bardzo wyraźnym stopniu wpłynęło na rozwój kultury i nauki. Pod koniec r. 1950 w szkołach powszechnych siedmioklasowych i szkołach średnich kształciło się 20 600 tys. młodzieży, a na wyższych uczelniach na terytorium RFSRR studiowało 800 tys. studentów. Łączna ilość bibliotek wszelkiego rodzaju w r. 1950 wynosiła 203000, a liczba książek w nich — ponad 470 milionów egzemplarzy.

×

We wschodnich Chinach działania wojenne zniszczyły 60% przemysłu węglowego, a także wszystkie największe zakłady przemysłowe, kopalnie, środki transportu uległy wielkim uszkodzeniom i tylko część z nich udało się załogom ocalić. W Mandżurii (obecnie Północno-wschodni okrąg Chińskiej Republiki Ludowej), stanowiącej wybitnie przemysłową część kraju, po wyswobodzeniu już w końcu 1948 r. władze ludowe przystąpiły energicznie do odbudowy i przekształcenia miejscowego przemysłu i osiągnęły znaczne rezultaty już w r. 1949. W kwietniu 1949 — 191 zakładów przemysłowych podjęło pracę, we wrześniu — 243, w grudniu — 307, tj. 80% wszystkich wielkich zakładów przemysłowych Mandżurii. Plan produkcji na r. 1949 został przekroczony o 4,2%. Jednakże ogólny rozmiar produkcji w r. 1949 był jeszcze niewielki i stanowił zaledwie 29% w stosunku do r. 1943. Rok 1950 był nie tylko rokiem dalszej szybkiej rozbudowy i przekształcenia północno-wschodnich Chin, ale i rokiem wielkiego zasadniczego budownictwa narodowego. Sumy asygnowane jedynie na budownictwo przemysłowe były w tym roku 2,5 razy większe niż w r. 1949. Na zasadzie umów z ZSRR i krajami demokracji ludowych Chin zakupiły w tych krajach, w zamian za eksportowane przez siebie produkty, urządzenia fabryczne i surowce za sumę 160 mln. dol. Prócz tego wytwórnie w innych częściach Chin otrzymały zamówienia na urządzenia fabryczne za 60 mln. dol., których znaczna część przeznaczona jest dla Mandżurii. Przygotowanie kadr odbywa się w szkołach technicznych przy większych zakładach i przez oddawanie pod opiekę przodowników pracy nowych sił robotniczych. W r. 1950 wyszkolono 60 000 młodych robotników. Ogólny plan przemysłowy powinien być w r. 1950 przekroczony o 93% poziom z r. 1943 i stanowić 57% stanu z r. 1943. Plan ten wykonano w 101,8% przez 28 z 34 podstawowych zakładów kraju. Wartość produkcji r. 1950 przekroczyła dwukrotnie wartość z r. 1949. Rozwój ten postępując planowo dalej pozwoli przemysłowi północno-wschodnich Chin osiągnąć już w r. 1952 poziom z r. 1943.

×

Wg. relacji prof. S. Gheorgiu, Dyrektora Instytutu Energetyki w Rumunii, od kilku miesięcy uruchomiono wydobycie magnezu z wody morskiej. Rozpuszczony w wodzie morskiej chlorek magnezu przeprowadzany jest przy pomocy mleka wapiennego w nierozpuszczalny wodorotlenek. $Mg(OH)_2$ zostaje przy pomocy HCl przeprowadzony ponownie w chlorek, który przez elektrolizę przerabiany jest na chlor i magnez.

×

ICEPS — Rumuński Instytut Naukowo - Badawczy prowadzący również próby półtechniczne i projektowanie dla przemysłu w ścisłej z tym przemysłem współpracy informuje jako o jednym z najważniejszych swych osiągnięć, o uruchomieniu instalacji do produkcji acetyleny z gazu ziemnego na skalę półtechniczną. Opracowywana jest przeróbka gazu ziemnego na związki alifatyczne. Z innych prac Instytutu wymienić można: otrzymywanie celulozy z trzciny występującej na wielkich obszarach w Rumunii, otrzymywanie organicznych barwników, sulfamidów, środków przeciw syfilisowi i żywic syntetycznych.

×

Podług doniesień prasy produkcja sztucznego włókna w Czechosłowacji wynosiła w r. 1950 razem 26 000 ton, z czego 20 000 przypadło na włókna celulozowe, reszta na jedwab wiskozowy. Zgodnie z planem pięcioletnim w r. 1953 produkcja wiskozowego jedwabiu ma osiągnąć 11 000 t rocznie, a włókien celulozowych — 25 000 t.

×

Wzrost produkcji podstawowych artykułów w ZSRR w 1000 t.

	1938 r.	1949 r.
kwas siarkowy (100%)	1500	2500
soda	530	720

ług żrący	130	310
N	150	350
karbid	100	200
kauczuk syntetyczny	85	220
tworz sztuczne	14	30
barwniki z przeróbki smoły	35	40

Radziecki przemysł podstawowych produktów został w czasie wojny zniszczony. Odbudowa zniszczonych fabryk przeważnie ukończona została w r. 1948, a od tego czasu stale postępuje energiczna rozbudowa tych zakładów na olbrzymią skalę z zastosowaniem najnowocześniejszych metod i urządzeń. Podane w tabelicy cyfry w r. 1950 zostały znacznie przekroczone — w kwasie siarkowym do 3.000.000 t, soda do 800 000, ług do 390 000 t. Baza surowcowa dla rozwoju przemysłu kwasu siarkowego jest aż nadto wystarczająca do podwyższenia produkcji H_2SO_4 do 10.000.000 ton rocznie.

Specjalnemu zniszczeniu w czasie wojny uległy radzieckie zakłady azotowe na Ukrainie i w okolicy Tuły. Obecnie jednak odbudowane kompletnie pracują one już z pełną wydajnością, a jeszcze wydajniejsze zakłady w okolicy Uralu i w Uzbekistanie przyczyniają się do wysunięcia radzieckiego przemysłu azotowego na przodujące miejsce na świecie.

ZSRR posiada olbrzymie, największe na świecie zapasy gazu ziemnego. W r. 1950 plan przewidywał wydobycie 8,4 miliardów m^3 tego gazu, który wg. ostatnich badań będzie stosowany na wielką skalę do produkcji chemikalii (syntezy).

Olbrzymie radzieckie pokłady węgla kamiennego (1/5 część całkowitego zapasu świata) są eksploatowane energicznie. Wydobycie węgla wynoszące w roku 1940 166 mln. ton wzrosło w r. 1950 do 250 mln t. Produkcja koksu wynosiła w r. 1950 30 mln t w stosunku do 21 mln t w r. 1940. Ogromny nacisk kładziony jest na produkty koksownicze uboczne (benzen, toluen). W r. 1950 otrzymano 900.000 t paliwa syntetycznego z węgla.

Z PÓŁKI KSIĘGARSKIEJ

Podstawy Termodynamiki Chemicznej. Dr inż. W. Tomassi — PWT Warszawa 1950, str. 345, A5, cena zł 48.—.

Jak sam autor zaznacza książka napisana została jako podręcznik dla studentów i obejmuje zagadnienia, które były przedmiotem wykładów prowadzonych przez autora na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej. Układ książki przejrzysty, wykład jasny i zrozumiały. Sposób opracowania odbiega od normalnie stosowanego sposobu podawania tych zagadnień w podręcznikach. Niezależnie od pozycji bibliograficznych umieszczanych przy każdym rozdziale, w końcu książki znajduje się zestawienie źródeł wykorzystanych w całości pracy. Podano również spis symboli stosowanych w tekście i skróty alfabetyczny.

Zarys Chemii Fizycznej. H. Ulich (tł. dr inż. W. Tomassi) PWT Warszawa 1950, str. 478, A5, nakł. 4 000 egz., cena zł 33.—.

Książka omawia ogólne zagadnienia chemii fizycznej i przeznaczona jest dla studiujących chemię na poziomie wyższym oraz dla inżynierów i magistrów chemików. Zasadniczo tekst niemieckiego oryginału („Kurzes Lehrbuch der physikalischen Chemie“) został oddany bez zmian. Oprócz dostosowania symboliki do międzynarodowo przyjętej wprowadzono tylko drobne poprawki dla uwspółcześnienia zagadnień liczb kwantowych, rozkładu elektronów w atomach i momentów magnetycznych elektronów. Faworyzowanie przez autora uczonych zachodnich z kompletnym pominięciem wkładu wniesionego do chemii przez rosyjskich, radzieckich i polskich badaczy, tłumacz sta-

rał się zrównoważyć przez wymienienie wybitniejszych z pośród uczonych tych krajów. Ponieważ kompletny brak nowoczesnego podręcznika chemii fizycznej daje się bardzo dotkliwie odczuwać chemikom polskim, należy powitać z zadowoleniem to wydawnictwo, zwłaszcza, że osoba tłumacza gwarantuje bezbłądność tekstu.

Analiza jakościowa i ilościowa z zakresu włókiennictwa. Dr J. Kniat i inż. S. Rozental — PWT Warszawa 1950, str. 234, A5, nakł. 2100 egz., cena zł 29.—

Praca daje przegląd i szczegółowy opis metod analitycznych stosowanych w przemyśle włókienniczym przy badaniu wyrobów i surowców włókienniczych oraz materiałów pomocniczych; przeznaczona jest głównie dla personelu inżynieryjno-technicznego przemysłu włókienniczego. Zawiera ona również wiele materiału, który może posłużyć do użytku i innych pracowników laboratoriów, a także może być wykorzystana jako pomoc szkolna przez studentów szkół wyższych i średnich.

Surowce i produkty lakiernicze. Inż. L. Nowak. Wyd. I — PWT Warszawa.

Tom I: Część 1 — Surowce lakiernicze. Część 2 — Pokosty i lakiery. Część 3 — Farby i emalie. Str. 430, A5, nakł. 4000 egz., cena zł 36.— **Tom I** obszernej

pracy zawiera opis i zastosowanie surowców oraz dane technologiczne i przykładową recepturę produktów lakierniczych. Książka przeznaczona jest dla techników i inżynierów przemysłu lakierniczego.

Tom II: Część 4 — Analiza, str. 176, A5, nakł. 4000 egz., cena zł 18.—. Praca zawiera zbiór metod jakościowej oraz ilościowej analizy surowców lakierniczych; przeznaczona jest do użytku laborantów zatrudnionych w przemyśle lakierniczym.

Tworzywa sztuczne. Inż. T. Rabek. Wyd. I. — PWT Warszawa, str. 200, A5, nakł. 3200 egz., cena zł 21.—.

Książka porusza zagadnienie budowy, produkcji i stosowania tworzyw sztucznych; przeznaczona jest dla techników zatrudnionych przy produkcji tworzyw sztucznych.

Chemia i Technologia Półproduktów i Barwników. N. Amiantow. Wyd. I. — PWT Warszawa. (Tłum z rosyjskiego M. Drozdewicz i W. Żółkiewski). S. 316, rys. 57, tabl. 19, nakł. 4000, cena zł 26.—.

Książka zawiera wiadomości z zakresu chemii i technologii półproduktów i barwników organicznych oraz zaznajamia z podstawowymi procesami technologicznymi stosowanymi w przemyśle barwników. Praca przeznaczona jest do użytku techników i inżynierów zatrudnionych w przemyśle chemicznym.

„Zawiadamiamy wszystkich prenumeratorów naszego pisma, że poczynawszy od września b. r. urzędy pocztowe oraz listonosze wiejscy i miejscy przyjmować będą wpłaty na prenumeratę w terminie do dnia 15-go każdego miesiąca na miesiąc następny i okresy dalsze. Prenumeratę ulgową wpłacać należy wyłącznie za pomocą blankietów

PKO na właściwe konto.

Konto czasopisma Przemysł Chemiczny I-19885/110

PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY CHEMII

OPRACOWANY PRZEZ

OŚRODEK DOKUMENTACJI GŁÓWNEGO INSTYTUTU CHEMII PRZEMYSŁOWEJ

DODATEK DO „PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO”

ROCZNIK II

WARSZAWA, PAŹDZIERNIK 1951

NR 9

Przeгляд Bibliograficzny Chemii ujęto w następujące grupy

- I. Chemia Fizyczna, Elektrochemia, Kataliza
- II. Chemia Nieorganiczna
- III. Chemia Organiczna
- IV. Chemia Analityczna
- V. Chemia Biologiczna
- VI. Technologia Nieorganiczna
 - A) Kwasy, Zasady Sole, Chemikalia
 - B) Nawozy sztuczne
 - C) Woda
 - D) Szkło, Emalie, Mat. Ogniotrw., Cement itp.
- VII. Technologia Organiczna
 - A) Paliwa Naturalne i Syntetyczne, Smary
 - B) Przerób Produktów Suche Destylacji
 - C) Masy Plastikowe, Guma
 - D) Półprodukty i Barwniki
 - E) Materiały Wybuchowe
 - F) Farby i Lakiery
 - G) Tłuszcze, Oleje, Woski i Detergenty
 - H) Środki lecznicze
 - I) Agrochemia
 - J) Fermentacja, Środki Spożywcze
- VIII. Inżynieria Chemiczna
- IX. Aparatura
 - A) Laboratoryjna
 - B) Pomiarowa
 - C) Fabryczna
 - D) Materiały konstrukcyjne

Nagłówek każdej analizy dokumentacyjno-bibliograficznej składa się z trzech części: pierwsza cyfra oznacza bieżący numer analizy bibliograficznej w danym roczniku „Przeglądu”, przy czym gwiazdka oznaczono dokumenty znajdujące się w Głównym Instytucie Chemii Przemysłowej, środkowe cyfry są symbolem klasyfikacji dziesiętnej, znak L₁ jest symbolem Ośrodka Dokumentacji Głównego Instytutu Chemii Przemysłowej, ostatnie cyfry oznaczają bieżący numer i rok „Przeglądu Bibliograficznego”.

I. CHEMIA FIZYCZNA, ELEKTROCHEMIA, KATALIZA

- 1148xW 537.725:541.135 L1 — 9,51
Silverman J., Remick A. E. (Department of Chemistry, Wayne University, Detroit, Michigan): **Studia nad elektrolizą za pomocą prądu zmiennego. II. Badania oscylograficzne.** „Studies an alternating current electrolysis. II. Oscillographic Studies“. J. electrochem. Soc., Baltimore, mies., t. 97, Nr 10, paźdz. 50, s. 335, A 4, 10 str., 18 fot., 2 rys., 2 tab., 12 poz. bibl. — Badania oscylograficzne (wg. Rerchensteina) nad zastosowaniem prądu zmiennego do elektrolizy wodnego roztworu kwasu siarkowego. Określenie chwilowej wartości napięcia przy chwilowym prądzie równym zero.
- 1149xW 621.357.5:669.2.87 L1 — 9,51
Müller F. (Schweizerische Chemische Gesellschaft Sommersammlung in Lausanne). **Wpływ zastosowania drgającej katody o różnych częstotliwościach (włącznie z zakresem ultradźwięków) na elektrolityczne osadzanie metali.** „Die Beeinflussung der elektrolytischen Metall-Abscheidung durch Verwendung schwingender Kathoden verschiedener Frequenzen, einschliesslich des Ultraschallgebietes“. Angew. Chem., Berlin, dwutyg., t. 62, Nr 1, 7 stycz. 50, s. 25, A 4, 14 w. — Próbowano, przy pomocy drgającej katody usunąć różne zakłócenia, spowodowane dużymi gęstościami prądu przy elektrolitycznym osadzaniu metali. Otrzymane osady Cu, Ni, Co, odznaczają się zwiększoną twardością i wytrzymałością. Przy anodowym utlenianiu glinu tworzy się również twardsza powłoka. Położenie drgającej katody ma duży wpływ na wynik. Najlepsze wyniki otrzymano, gdy katoda wysyłała fale prostopadle do powierzchni anody.
- 1150xW 532.13:542.958.1:547.458.an L1 — 9,51
Alexander W. J., Mitchel R. L. (Rayonier Incorporated, Shelton, Wash.). **Szybkie oznaczanie lepkości celulozy metodą nitrowania.** „Rapid Measurement of Cellulose Viscosity by the Nitration Method“. Anal. Chem., Easton, Pa, mies., t. 21, Nr 12, grud. 49, s. 1497, A 4, 3 str., 1 wyk., 9 tab., 10 poz. bibl. — Oznaczanie stopnia polimeryzacji celulozy przez oznaczenie lepkości otrzymanej z niej nitrocelulozy. Podano ścisłe warunki nitrowania i przygotowywania roztworu do pomiaru lepkości, oparte na zbadaniu wpływu poszczególnych parametrów.
- 1151xW 543.32:663.61.001 L1 — 9,51
Zehender F. (Schweizerische Chemische Gesellschaft Sommersammlung in Lausanne). **O pewnych równowagach jonów występujących w wodach do picia.** „Über einige in Trinkwässern vorkommende Ionen-gleichgewichte“. Angew. Chem., Berlin, dwutyg., t. 62, Nr 1, 7 stycz. 50, s. 25, A 4, 16 w. — Wykazano, że

Chemia Fizyczna, Elektrochemia, Kataliza

obliczanie zawartości CO₂ w wodzie do picia według zawartości dwuwęglanu Ca jest tylko wtedy słuszne, gdy brak jest innych jonów związanych z Ca. Wskazano na konieczność stosowania, przy większych stężeniach jonów, stałych termodynamicznych dla wyliczenia zawartości CO₂.

1152xW 620.191:669.3 L1 — 9,51

Odporność na korozję miedzi i jej stopów. „Corrosion resistance of copper and copper alloys“. Chem. Eng., New York, mies., t. 58, Nr 1, stycz. 51, s. 108, A 4, str. 5, 2 tab. — Miedź i jej stopy wykazują na ogół dobrą odporność na korozję. Posiadają one zdolność tworzenia warstw nierozpuszczalnych produktów korozji, które działają ochronnie. Obecność w roztworze tlenu lub środków utleniających przyspiesza zasadniczo korozję miedzi i jej stopów. Omówiono działanie na miedź i niektóre jej stopy kwasów, alkali, amoniaku, roztworów, soli, gazów, związków organicznych, wody słodkiej, wody morskiej, produktów spożywczych, produktów naftowych i pary wodnej. Podano zestawienie znacznej liczby związków chemicznych, klasyfikując je według stopnia agresywności w stosunku do miedzi i jej stopów.

1153xW 536.42.084:547.223.212.05 L1 — 9,51

Tordai L. Otrzymywanie bardzo czystych substancji. „Preparation of very pure substances“. Chem. Prod. chem. News, London, mies., t. 13, Nr 13, grud. 50, s. 472, B 5, 3 str., 1 wyk., 1 rys., 6 poz. bibl. — Obecność nawet minimalnych zanieczyszczeń zmienia często własności fizyczne i chemiczne substancji, np. napięcie powierzchniowe lub przewodnictwo elektryczne. Jako kryterium czystości przyjęto $\Delta T_s \rightarrow 0$ (różnica między temp. wrzenia i kondensacji) oraz $T_s \rightarrow 0$ (różnica pomiędzy temp. topnienia i krzepnięcia). Oznaczanie tych wielkości jest skomplikowane. Opisano ebuliometr Świętosławskiego i zasadę pomiarów na nim oraz podano kilka metod oznaczania czystości substancji. Na przykładzie bromku etylu omówiono metodę oczyszczania go, z jednoczesnym oznaczaniem stopnia czystości dzięki obecności radioaktywnego bromu.

1154xW 532.739.2:536.7:546.72.03 L1 — 9,51

Marshall A. L., Epstein L. F., Norton F. J. (The General Electric Research Laboratory, Schenectady N. Y.) Rozpuszczalność żelaza w rtęci w 25—700°C. „The solubility of iron in mercury at 25—700°C“. J. amer. chem. Soc., Easton, Pa, mies., t. 72, Nr 8, sierp. 50, s. 3514, B 5, 1,5 str., 1 rys., 2 wyk., 4 tab., 5 poz. bibl. — Rozpuszczalność żelaza w rtęci rośnie z temperaturą. W 25°C wynosi 15 mg/1000 kg rtęci, w 700°C — ok. 1g/1000 kg rtęci. Otrzymane wyniki ujęto równaniem mtaematycznym. Określono wartości pewnych funkcji termodynamicznych dla badanego procesu.

1155xW 541.124.7:546.714-31 L1 — 9,51

Szurmowska N. A., Bruns B. P. (Instytut azotnej przemysłowości, Moskwa). Katalityczna aktywność dwutlenku manganu i jego powierzchnia właściwa. „Kataliticheskaia aktywnost' dwuokisi marganca i jejo udielnaja powierzchnost'“. Z. fiz. Chim., Moskwa, mies., t. 24, Nr 10, paźdz. 50, s. 1174, B 5, 5 str., 1 rys., 1 wyk., 1 tab., 12 poz. bibl. — Wykazano doświadczalnie, że podniesienie temp. aktywacji MnO₂ z 200° do 300° podwaja jego aktywność w procesie utleniania CO. Dalszy wzrost temp. aktywacji obniża aktywność. Spadek ten jest największy w temp. 400—500°, w których następuje rozkład MnO₂. Powierzchnia MnO₂ w granicach 0—400° zmienia się nieznacznie od 140—115 m²/g; przy dalszym wzroście temp. spadek jest większy. Temp. 500° odpowiada powierzchni 56 m²/g. Badania wykazały, że aktywowanie MnO₂ jest spowodowane powstawaniem nowych miejsc aktywnych, dzięki usunięciu wody związanej, nie zaś skutkiem ogólnego zwiększenia powierzchni dwutlenku manganu.

1156xW 545.371-2 L1 — 9,51

Nowe wzorce pH w Ameryce. „New pH standards in America“. Chem. Prod. Chem. News, London, mies., t. 13, Nr 13, grud. 50, s. 477, B 5, 17 wierszy. — Amerykańskie Bureau of Standards ustaliło 4 nowe wzorce pH: 1) Mieszanina dwuwęglanu sodu i węglanu sodu, oba o stężeniu molowym 0,025 — posiada pH ok. — 10 w temp. pokojowej; 2) 0,01 molarny roztwór fosforanu trójsodowego; pH = 11,7 (w przybl.); 3) Nasycony roztwór kwaśnego winianu potasu; pH = 3,6 (w przybl.); 4) 0,01 molarny roztwór szczawianu potasu, pH = 2,1 (w przybl.).

1157xW 541.9:546.3-86 (083.4) L1 — 9,51

Bjerrum J. (Technical University of Denmark, Copenhagen). Zdolność jonów metali do tworzenia połączeń kompleksowych. „On the Tendency of the Metal Ions toward Complex Formation“. Chem. Rev., Baltimore, 2-mies., t. 46, Nr 2, kw. 50, s. 381, B 5, 20 str., 4 tab., 161 poz. bibl. — Teoria i fakty doświadczalne odnośnie tworzenia połączeń kompleksowych z jonami metali. Załączone tablice stanowią próbę klasyfikacji jonów zależnie od ich zdolności do tworzenia połączeń. Wyraźna zależność między powinowactwem danej cząsteczki czy jonu do jonu metalu, a jego charakterem zasadowym. Odchylenia spowodowane są strukturą i efektami sterycznymi; w związku z tym pierścieniowe połączenia kompleksowe stanowią odrębną grupę. Oznaczanie wpływu temperatury i zmian entropii oraz oparcie wyników na danych termodynamicznych łącznie z analizą widma powinno przyczynić się znacznie do zrozumienia omawianego zagadnienia.

1158xW 539.185:546.45.02:546.794 L1 — 9,51

Spinks J. W. T., Graman G. A. R. (University of Saskatchewan Saskatoon, Canada). Przygotowanie i charakterystyka źródła neutronów polon-beryl. „Preparation and Characteristics of a Polonium — Beryllium Neutron Source“. Canad. J. Res., Ottawa, dwumies., t. 28A, Nr 1, stycz. 50, s. 60, B 5, 7 str., 3 rys., 2 wyk., 5 tab., 5 poz. bibl. — Przygotowanie źródła neutronów przez zmieszanie Po z Be jest na ogół niebezpieczne dla zdrowia, ze względu na „lotność“ Po. Opracowano bezpieczną metodę, polegającą na umieszczeniu folii Pt z elektrolitycznie nałożoną nań warstwą Po pomiędzy dwie półcyklindryczne części beryliu i zamknięcie całości w mosiężnej ampule. Wszystkie operacje prowadzono z zewnątrz skrzynki z Po. Przygotowano 3 silne źródła, mianowicie o 2.1; 3.2; 3.5C. Po, dające kolejno 2,0×10³, 3,0×10⁶, 3,2×10⁶ neutronów na sekundę.

1159xW 541.18:539.167.3:546.714 L1 — 9,51

Broda E., Erber J. (II. Physikalisches Institut u. I. Chemisches Laboratorium d. Universität Wien). Dwutlenek manganu jako koloid radioaktywny. „Mangandioxyd als Radiokolloid“. Mh. Chem., Wien, t. 81, Nr 1—2, luty 50, s. 53, B 5, 8 str., 2 wyk., 19 poz. bibl. — Podano postępy badań nad koloidami radioaktywnymi w latach 1911—1949. Radioaktywny, koloidalny Mn O₂ otrzymano przez naświetlanie strumieniem neutronów roztworu KMnO₄. Badano sposoby utrwalania tego koloidu, zwiększenia jego dyspersji, a także koagulację oraz oddzielenie od roztworu drogą elektrolizy.

1160xW 547.962,9-145 L1 — 9,51

Bowes J. H., Kenten R. H., (British Leather Manufacturer's Research Association, Londyn). Pęcznienie kolagenu w roztworach alkalicznych. „The Swelling of Collagen in Alkaline Solutions“. Biochem., London, mies., t. 46, Nr 1, stycz. 50, s. 1, B 5, 7 str., 4 wyk., 1 tab., 32 poz. bibl. — Badając pęcznienie kolagenu w roztworach zasad, stwierdzono, że pęcznienie jego w roztworze NaOH wzrasta ze wzrostem pH, nie wskazując do końca obniżenia, występującego przy pęcznieniu w roztworach kwaśnych poniżej pH 2. Dodatek

Chemia Organiczna

NaCl (0,05 mol) zmniejsza pęcznienie. Zjawiska te należy wytłumaczyć zmniejszaniem się kohezji ze wzrostem pH. Zmniejszenie to następuje na skutek częściowego zniszczenia struktury kollagenu oraz rozluźnienia wiązań międzycząsteczkowych.

1161xW 537.533.73:545.824:547.313.2-92 L1 — 9,51

Trillat J. J., **Badania polietylenów za pomocą dyfrakcji elektronów.** „Etude de polyéthylènes par diffraction électronique“. Compt. rend., Paris, tyg., t. 230, Nr 17, 24, kw. 50, s. 1522, A 4, 2 str., 1 tab., 3 poz. bibl. — Badano, przy pomocy promieni Rentgena, związki polimeryczne szeregu etylenowego. Wykazano całkowite podobieństwo diagramów elektronowych polietylenów z tymi, jakie dają węglowodory nasycone, jak również parafiny handlowe. Dowodzi to identyczności struktury.

1162ΔW 451.138.2:541.53:546.621.02:546.681.02:546.612.02 L1 — 9,51

Davidson A. W., Jirik F. (The University of Kansas, Lawrence, Kansas), **Anodowe utlenianie pierwiastków podgrupy glinu w bezwodnym kwasie octowym.** „Anodic Oxidation of Elements of the Aluminum Sub-Group in Anhydrous Acetic Acid“. J. Amer. Chem. Soc., Washington, mies., t. 72, Nr 4, kw. 50, s. 1700, B 5, 5,5 str., 2 rys., 4 tab., 21 poz. bibl. — W badaniach nad elektrochemicznym utlenianiem anod z galu, indu i glinu stwierdzono, iż ilość rozpuszczonego metalu jest większa niż wynika to z prawa Faradaya. Postawiono hipotezę istnienia jednowartościowych jonów galowych, indowych i glinowych.

1163xW 532.133:541.484:547.292/.295.1 L1 — 9,51

Bonnor W. B., Smith G. G. (Northern Polytechnic, London). **Szereg własności soli wapniowych niższych kwasów tłuszczowych. Część I. Lepkość.** „Some Properties of the Calcium Salts of the Lower Fatty Acids. Part. I. Viscosity“. J. Chem. Soc., London, mies., maj 50, s. 1359, B 5, 8 str., 8 wykr., 6 tab., 7 poz. bibl. — Wykonano pomiary lepkości wodnych roztworów soli Ca następujących kwasów: octowego, propionowego, izomasłowego i izowalerianowego. Otrzymane wyniki przedyskutowano na podstawie równania Einsteina i Guth-Simha.

III. CHEMIA ORGANICZNA

1164xW 547.918-292:542.952 L1 — 9,51

Lindberg B. (Institutionen för organisk kemi, Kungl. Tekniska Hogskolan, Stockholm, Sweden). **Zmiana formy beta w formę alfa całkowicie acetylowanych glikozydów za pomocą alkaliów.** „The beta to alpha transformation of fully acetylated glycosides by alkali“. Acta chem. scand., Kopenhavn, 10 X rocz., t. 4, Nr 1, 50, s. 49, B 5, 2 str., 2 poz. bibl. — Celem przemiany formy β w formę α acetylowanych glikozydów zastosowano zmodyfikowaną metodę Wolfroma. Modyfikacja ta, która polegała na zmianie rozpuszczalnika (eterdioksan zastąpiono bezwodną pirydyną) spowodowała sześciokrotne zwiększenie szybkości reakcji. Czterooctan 2,4-dwunitrofenylo- β -glikozydu przemieniono w odpowiedni α -glikozyd przy pomocy wodorotlenku sodu.

1165xW 531.75:547.2(084) L1 — 9,51

Łuckij A. E. (Charkowskiej chimiko-technologiczeskiej institut im. S. M. Kirowa). **Zmiany gęstości w homologicznych szeregach związków organicznych.** „Izmiennije plotnosti w gomologicznych riadach organicheskich sojedinenij“. Z. obszcz. chim., Moskwa i Leningrad, mies., t. 20, Nr 5, maj 50, s. 801, B 5, 5 str.,

1 wykr., 4 tabl., 9 poz. bibl. — Na podstawie wnikliwej analizy krzywych gęstości (w 19 rozmaitych szeregach homologicznych) i rozważań teoretycznych podano wzór na obliczanie gęstości związków w szeregach homologicznych. Dane, uzyskane w drodze pomiarów, różnią się bardzo mało od danych, uzyskanych na podstawie ustalonego wzoru, co świadczy o przybliżonej słuszności tego wzoru.

1166xW 542.944:547.562.1 L1 — 9,51

Bennet F. W., Sharpe A. G. (University Chemical Laboratory Cambridge). **Reakcje haloidków jodu w różnych rozpuszczalnikach.** „Reactions of iodine monohalides in different solvents“. J. Chem. Soc., London, mies., maj 50, s. 1383, B 5, 2 str., 14 poz. bibl. — Przebieg reakcji między JCl i fenolem zależy od warunków reakcji. W nieobecności rozpuszczalnika zachodzi chlorowanie, w rozpuszczalniku — jodowanie. JBr działa zawsze bromująco. Przedyskutowano warunki reakcji oraz własności fizyczne rozpuszczalników i substancji reagujących.

1167xW 541.623:547.632.6 L1 — 9,51

Joffe I. S., Chawin Z. Ja. (Kafiedra Organiczeskiej Chimii Wojennomorskiej medicynskiej akademiji). **Badania w zakresie barwników oksyfuksonowych. X. O tak zwanej tautometrii oksytrójarylokarbinoli.** „Issledowanie w oblasti oksifuksonowych krasitielej. X. O tak nazywajemiej tautomerii oksitriarillkarbinolow“. Z. Obszcz. Chim., Moskwa i Leningrad, mies., t. 20, Nr 1, styc. 50, s. 158, B 5, 12 str., 4 tab., 13 poz. bibl. — Praca, obalająca teorię o desmotropii oksytrójarylokarbinoli, wysuniętą przez Bystrickiego, rozwiniętą przez Gomberga i jego szkołę. Udowodniono, że „desmotropy“ oksytrójarylokarbinoli w rzeczywistości są mieszaniną bezbarwnych oksytrójarylokarbinoli.

1168xW 542.943:546.33.875:547.421.2 L1 — 9,15

Rigby W. (Birkbeck College, London). **Utlenianie bizmutanem sodu: rozszczepienie glikolu i reakcje pochodne.** „Oxidations with sodium bismuthate: glycol fission and related reactions“. J. Chem. Soc., London, mies., lip. 50, s. 1907, B 5, 6 str., 20 poz. bibl. — Na przykładzie szeregu reakcji, charakterystycznych dla czteroocetanu ołowiu i kwasu nadjodowego, stwierdzono analogiczne działanie bizmutanu sodu.

1169xW 547.534.04:547.42 L1 — 9,51

Ponomarienko A. A. (Kafiedra organiczeskiej chemii Lwowskowo Gosud. uniwersiteta im. F. Franka). **Badanie bezwodnika czterochloroftalowego i ftalowego z pentarytrytem.** „Izuczenie reakcji tetrachlorftalowego i ftalowego anhidridow s pentaeritritom“. Z. Prikl. Chim., mies., t. 23, Nr 3, marz. 50, s. 256 B5; 7 str., 5 tab., 15 poz. bibl. — Szybkość reakcji bezwodnika czterochloroftalowego i ftalowego z pentaerytrytem odpowiada równaniu dla reakcji dwucząsteczkowych. Wprowadzenie czterech atomów chloru do cząsteczki bezwodnika ftalowego wywołuje obniżenie szybkości reakcji ok. 5,3 razy. Energia aktywacji równa się odpowiednio 24000 i 27300 cal.

1170xW 543.854.6-3:547.447 L1 — 9,51

Leonard N. J., Boyer J. H. **5- (α -fenyloetylo) semioksamazyd jako odczynnik na grupę karbonylową.** „5- (α -phenylethyl) semioxamamide as a carbonyl reagent“. J. Org. Chem., Baltimore, 2-mies., t. 15, Nr 1, styc. 50, s. 42, B 5, 3,5 str., 1 tab. — Opis syntezy 5- (α -fenyloetylo) semioksamazydu.

Chemia Analityczna

($C_6H_5CH_3-CHNHCOCONHNH_2$). Rozdzielenie jego mieszaniny racemicznej na antypody optyczne. Zastosowanie: jako odczynnik do identyfikacji ketonów i aldehydów, szczególnie dla związków karbonylowych, posiadających asymetryczny atom węgla. Tablica stałych fizycznych niektórych 5- (α -fenyloetylo) semioksamazonów.

IV. CHEMIA ANALITYCZNA

1171xW 545.37:547.291.04 L1 — 9,51

Müller Fr. (Holzverzuckerungs A. G. Domat, Ems, Phys.-chem. Labor.). **Oznaczanie kwasu mrówkowego w stężonych roztworach aldehydu mrówkowego.** „Über die Bestimmung der Ameisensäure in starken Formaldehydlösungen“. Helv. Chim. Acta, Basel, t. 33, Nr 4, 15 czerw. 50, s. 796, B 5, 6 str., 3 wyk., 16 poz. bibl. — Dla ustalenia odpowiedniego indykatora przeprowadzono elektrometryczne miareczkowanie kwasu mrówkowego w wodnych roztworach aldehydu mrówkowego, zawierających metanol. Okazało się, że fenoltaleina nie nadaje się jako wskaźnik i punkt przejścia, który leży przy $pH = 7$, musi być uchwycony przy błękitie bromotymolowym.

1172xW 545.2:546.226-35.04.547 L1 — 9,51

Parke T. V., Davis Wm. W. (Eli Lilly and Company, Indianapolis, Ind.). **Użycie ciekłej aniliny do oznaczenia kwasu siarkowego w obecności innych kwasów.** „Use of Liquid Aniline for Determining Sulfuric Acid in the Presence of Other Acids“. Anal. Chem., Easton, Pa, mies., t. 21, Nr 12, grud. 49, s. 1570, A 4, 1 str., 2 tab. — Metoda polega na prawie całkowitej nierozpuszczalności siarczanu aniliny w anilinie. Małą ilość kw. siarkowego z wodą (razem próbka ok. 0,5 ml) dodaje się do 25 ml aniliny. Wytrącony siarczan aniliny rozpuszcza się w wodzie i miareczkuje ługiem sodowym wobec fenoltaleiny. Wyniki, po wprowadzeniu poprawki na rozpuszczalność siarczanu aniliny w anilinie, zgodne z teorią.

1173xW 543/545 L1 — 9,51

Elving P. J. (The Pennsylvania State College, State College, Pa). **Proces analityczny w chemii.** „The analytical process in chemistry“. Anal. Chem., Easton, Pa., mies., t. 22, Nr 8, sierp. 50, s. 962, A 4, 4 str., 1 wyk., 2 tab., 5 poz. bibl. — Autor dzieli proces analityczny na cztery etapy: 1) pobranie próbki, 2) wydzielenie żądanego składnika, 3) pomiar żądanego składnika, 4) wykorzystanie i interpretacja danych liczbowych. Omówiono i przedyskutowano metody fizyczne i chemiczne, mające zastosowanie w poszczególnych etapach procesu analitycznego.

1174xW 545.83:546.21.04:543.844 L1 — 9,51

Maylott A. O., Lewis J. B. (Esso Laboratories — Research Division, Standard Oil Development Company, Linden, N. J.). **Bezpośrednie mikrooznaczanie tlenu w związkach organicznych.** „Direct microdetermination of oxygen in organic compounds“. Anal. Chem.,

Easton, Pa., mies., t. 22, Nr 8, sierp. 50, s. 1051, A 4, 3,3 str., 1 rys., 3 tab., 8 poz. bibl. — Przeprowadzono porównawcze badania trzech metod oznaczania tlenu w związkach organicznych. Metoda oznaczania pośredniego wg Liebiga jest najmniej dokładna ze względu na sumowanie się wszystkich błędów w analizie elementarnej, a zawodzi prawie całkowicie dla próbek, pozostawiających popiół. Metoda bezpośrednia Meulena, polegająca na katalitycznym uwodornianiu poddanej pirolizie próbki, a następnie absorpcji i wazeniu powstałej wody, nadaje się tylko do niektórych związków; dodatkową jej wadą jest zmienna aktywność katalizatora i jego czułość na trucizny. Najlepsze wyniki uzyskano metodą Unterzauchera, w której pary próbki w gazie obojętnym reagują z węglem dając tlenek węgla. Powstały tlenek jest utleniany do dwutlenku przez pięciotlenek jodu, który redukuje się do jodu oznaczanego miareczkowo. Podano modyfikację tej metody umożliwiającą oznaczanie tlenu w związkach zawierających siarkę.

1175xW 545.22:546.47.04 L1 — 9,51

Caley E. R., Gordon L., Simmons G. A., Jr. (The Ohio State University, Columbus, Ohio). **Strącanie szczawianów z jednorodnego roztworu. Oddzielenie i objętościowe oznaczanie cynku.** „Precipitation of oxalates from homogeneous solution. Separation and volumetric estimation of zinc.“ Anal. Chem., Easton, Pa., mies., t. 22, Nr 8, sierp. 50, s. 1060, A 4, 2 str., 5 tab., 3 poz. bibl. — Cynk strąca się szczawianem w 85% kwasie octowym. Powstały osad po odsączeniu i przemyciu rozpuszcza się i miareczkuje nadmanganianem. Metoda nadaje się do oznaczania cynku w ilości 0,5—50 mg. W oznaczaniu przeszkadza żelazo, siarczany, oraz wszelkie kationy, które strącają się jako szczawiany nierozpuszczalne w 85% kwasie octowym.

1176xW 545.2-2 L1 — 9,51

Analytical Chemists Committee of Imperial Chemical Industries Ltd. **Przygotowanie roztworów do analizy miareczkowej.** „The standarization of volumetric solutions“ Analyst, London, mies., t. 75, Nr 896. list. 50, s. 577, B 5, 27,5 str., 5 rys., 4 tab., 22 poz. bibl. — Szczegółowy opis metod przygotowywania roztworów mianowanych do acydometrii, oksydometrii i analizy strąceniowej. System oparty na elektrolitycznym (99,995%) srebrze jako wzorcu podstawowym.

1177xW 543.854.6-1:547.466.2-211-171.7.09 L1 — 9,51

Viscontini M., Meier J., (Chemisches Institut der Universität Zürich). **Chlorowodorek hydrazydu N-dwumetyloglicyny jako odczynnik do wyodrębniania i charakteryzowania pochodnych karbonylowych.** „N-Dimethylglycin-hydrazid-hydrochlorid, Reagenz zur Isolierung und Charakterisierung von Carbonyl-Derivaten“. Helv. Chim. Acta, Basel, t. 33, Nr 6, 16 paźdz. 50, s. 1773, B 5, 3 str., 3 poz. bibl. — Podano sposób otrzymywania nowego odczynnika chlorowoderku hydrazydu N-dwumetylo-glicyny. Odczynnik ten reaguje z aldehydami i ketonami podobnie, jak odczynnik Girarda.

Chemia Biologiczna

1178xW 543.852:546.131.04:547.241-214.09:547.292.04

L1 — 9,51

Pagel H. A., Toren P. E., Mc Lafferty F. W. (University of Nebraska, Lincoln, Nebr.). **Zastosowanie fosforanu trójbutylowego do oddzielania kwasu octowego od kwasu solnego.** „Use of tributyl phosphate for separating acetic acid from hydrochloric acid“. Anal. Chem., Easton, Pa., t. 21, Nr 9, wrzes. 49, s. 1150, A 4, 1 str., 2 tab., 1 poz. bibl. — Rozpuszczalność kwasu octowego w estrze butylowym jest dobra natomiast kwasu solnego zła. Dodanie chlorku sodu lub częściowe zobojętnianie kwasu solnego zmniejsza rozpuszczalność kwasu solnego w estrze.

1179xW

543.846:545.83

L1 — 9,51

Brancone L. M., Fulmor W. (Lederle Laboratories Division, American Cyanamid Company, Pearl River, N. Y.). **Oznaczanie azotu w trudno spalających się związkach pierścieniowych. Modyfikacja mikrometody Dumasa.** „Determination of nitrogen in difficultly combustible ring compounds. Modification of the micro-Dumas procedure“. Anal. Chem., Easton, Pa., t. 21, Nr 9, wrzes. 49, s. 1147, A 4, 1 str., 2 tab., 5 poz. bibl. — Stwierdzono, że związki heterocykliczne, zawierające pterydynowy układ pierścieni (skondensowany pierścień pirazynowy i pirymidynowy), nie ulegają całkowitemu spalaniu podczas oznaczania azotu wg Dumasa. Podwyższenie temperatury spalania z 700° na 900° dało wyniki oznaczenia zgodne z obliczeniami teoretycznymi.

1180xW

542.48:641.66:545.222:547.315

L1 — 9,51

Hablitzel Ch. P., Jezl J. L. (Sun Oil Company, Toledo, Ohio). **Oznaczanie dimeru butadienu (4-winyli-1-cykloheksenu) w 1,3-butadienie. Metoda bromowania.** „Determination of butadiene dimer (4-vinyl-1-cyclohexene) in 1,3-butadiene. Bromination method“. Anal. Chem., Easton, Pa., t. 21, Nr 9, wrzes. 49, s. 1049, A 4, 2,5 str., 4 tab., 9 poz. bibl. — Po oddzieleniu dimeru na drodze destylacji przez kolumnę, oznacza się go przez bromowanie mieszaniną bromku i bromianu potasowego w środowisku lodowatego kwasu octowego. Oznaczeniu nie przeszkadzają inne normalnie spotykane w butadienie związki. Styren ulega równoczesnemu zbromowaniu, ale po wstępnym oznaczeniu jego zawartości, np. metodami optycznymi, zawartość dimeru można określić z różnicą.

1181xW

535.58:545.82:547.53:547.538

L1 — 9,51

Joffe B. W. (Chimiczeskij institut Leningradzkiego gosudarstwiennogo uniwersiteta). **Oznaczanie węglowodorów aromatycznych w obecności nienasyconych metodą względnej dyspersji.** „Opriedielenije aromaticzeskich uglewodorow w prisutstwie niepredielnych po metodu otnositelnoj dispersii“. Z. Anal. Chim., Moskwa, dwumies., t. 5, Nr 2, marz.-kw. 50, s. 94, B 5, 5 str., 5 tab., 34 poz. bibl. — Ustalono zależności dyspersji względnej węglowodorów z jednym i z dwoma podwójnymi wiązaniami od ciężaru cząsteczkowego i położenia podwójnych wiązań. W celu oznaczenia stężenia węglowodorów aromatycznych w miesza-

nach, zawierających węglowodory nienasycone, należy zmierzyć dyspersję względną mieszaniny i jej liczbę jodową. Podano odpowiednie wzory dla mieszanin, zawierających 30—40% węglowodorów nienasyconych.

1182xW

546.157-33.09:615.728.13

L1 — 9,51

Fleury P., Jolly — Colin J. (Faculté de Pharmacie de Paris, Laboratoire de Chimie biologique) **Badania nad chloralozą α i β I. Działanie kwasu nadjodowego i jego zastosowanie w ilościowym oznaczeniu chloralozy β .** „Recherches sur les chloraloses α et β I. Action de l'acide periodique et son application au dosage du chloralose β . Ann. pharm. franr., Paris, mies., t. 8, Nr 1, styc. 50, s. 15, B 5; 7 str., 2 tab., 4 poz. bibl. — Kwas nadjodowy utlenia bardzo prawidłowo i szybko obydwie chloralozy. Na cząsteczkę tych produktów zużywa się jedna cząsteczka kwasu nadjodowego, który rozrywa cząsteczkę chloralozy, dając cząsteczkę aldehydu mrówkowego i cząsteczkę aldehydu chloralowego. Podano podstawowe stałe tych nowych pochodnych, porównując je z kwasami chloralowymi Hanriot'a. Stosowano tę reakcję do ilościowego określania chloralozy β .

1183xW

547.461.4-113.09:547.821:547.831

L1 — 9,51

Harispe JV. **Działanie dwuchlorku kwasu bursztynowego na niektóre azotowe pochodne heterocykliczne.** „Action du dichlorure de succinyle sur certains dérivés hétérocycliques azotés“ C. r., Paris, tyg., t. 231, Nr 15, 9 paźdz. 50, s. 701, A 5, 2 str. — Niektóre pochodne pirydyny i chinoliny w roztworze acetonowym lub chloroformowym i w stęż. od 1/10 do 1/10.000 powodują powstawanie żywo zabarwionych osadów, jeśli traktować je dwuchlorkiem kwasu bursztynowego. Zbyt małe ilości zasad wywołują tylko zabarwienia roztworu, których odcień służący może jako cecha charakterystyczna do rozróżniania tych zasad. Podano szereg reakcji barwnych dla 21 zasad i ich pochodnych.

V. CHEMIA BIOLOGICZNA

1184xW

591.132.5

L1 — 9,51

Obrink K. J., Winberg H. (Institute of Physiology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden). **Wrażliwość enterogastronu na temperaturę.** „The thermonsensitivity of enterogastrone“. Acta chem. scand., Kobenhavn, 10 x rocz., t. 4, Nr 5, 50, s. 789, B 5, 3,5 str., 1 wyk., 1 tab., 9 poz. bibl. Powyższa praca jest częścią badań, mających na celu określenie budowy enterogastronu, substancji otrzymanej z jelit zwierzęcych, obniżającej zdolności wydzielnicze. Zbadano wrażliwość na temperaturę dwóch preparatów enterogastronu o różnej zawartości azotu, ale jednakowej aktywności biologicznej. Okazało się, że bardziej czuły na temperaturę, (nie wytrzymujący temperatury wyższej od 40° C) jest preparat o niższej zawartości azotu.

1185xW

577.16

L1 — 9,51

Schindler O. (Pharmazeutische Anstalt der Universität Basel) **Kryształiczny kwas z witaminy B₁₂ biologicznie**

Chemia Biologiczna

czynny. „Eine kristallisierte Säure aus Vitamin B₁₂, die noch biologische Aktivität besitzt“. *Helv. Chim. Acta*, Basel, t. 34, Nr 1, luty 50, s. 101, B 5, 7 str., 1 fot., 2 wykr., 17 poz. bibl. — Utleniając witaminę B₁₂ wodą utlenioną w roztworze lekko alkalicznym, otrzymano krystaliczną substancję obojętną oraz kwas, wykazujący widmo absorpcyjne, identyczne z witaminą B₁₂, oraz czynność biologiczną ok. 20 — 40% w stosunku do B₁₂.

1186xW 615-034 L1 — 9,51

Lapp Ch. (Faculté de Pharmacie de Strassbourg, Laboratoire d'Analyse) **Kinetyka eliminacji lekarstw. Nowe postępy teorii. Wyniki liczbowe.** „La cinétique de l'élimination des drogues. Acquisitions nouvelles de la théorie. Résultats numériques“. *Ann. pharm. franc.*, Paris, mies., t. 8, Nr 2, luty 50, s. 81, B 5, 5 str., 4 wykr., 3 tab., 3 poz. bibl. — Teoria eliminacji lekarstw w zasadzie wyraża się prostym równaniem wykładniczym, które ma ogólną formę równań kinetyki fizyko-chemicznej. Autor wprowadza nowe terminy: **hemikreza** i **protorrea** w celu łatwiejszego wprowadzenia do praktyki pojęć tej teorii. (Hemikreza — półeliminacja, czas w którym połowa leku została wyeliminowana z organizmu. Protorrea — ilość, wyeliminowana w czasie pierwszej godziny).

1187xW 547.299:576.8.095.3:577.16:591.13 L1 — 9,51

Kratzing C. C., Slater E. C. (Australian Institute of Anatomy, Commonwealth Department of Health, Canberra, Australia). **Wpływ sulfonamidów na zaoszczędzanie aneuryny przez zwierzęta.** „Effect of sulphonamides on the aneurin economy in animals“ *Biochem. J.*, London, t. 47, Nr 1, czerw. — lip. 50, s. 24, B 5, 11 str., 1 wykr., 8 tabl., 42 poz. bibl. — Trujące działanie sulfonamidów na zwierzęta polega na zahamowaniu syntezy niektórych witamin z kompleksu B przez bakterie jelitowe. U badanych szczurów znaleziono prawie liniową zależność między zawartością aneuryny w wątrobie a dzienną zawartością aneuryny w diecie. Dodatek 0,55% sulfodiazyny dziennie powodował zwiększenie zawartości aneuryny w wątrobie oraz w całym ciele zwierzęcia, zmniejszenie zawartości pirogronianów we krwi, zmniejszenie wagi nerek i zwiększenie wagi wątroby. W ten sam sposób działa sulfomeرازyna, ale cały szereg innych sulfamidów jest bez wpływu, podobnie jak kwas p-amino-benzoowy. Kwas foliowy i bietyna nie wpływają na działanie sulfodiazyny. Przypuszcza się, że sulfodiazyna, biorąc udział w jakimś mechanizmie katalitycznym, wpływa na metabolizm, prawdopodobnie na syntezę tyroksyny, i zmniejsza zapotrzebowanie zwierzęcia na aneuryne.

1188xW 542.98:546.73.02:577.16 L1 — 9,51

Chaiet L., Rosenblum Ch., Woodbury D. T. (Merck and Company, Rahway, New Jersey). **Biosynteza witaminy B₁₂, zawierającej radioaktywny kobalt⁶⁰.** „Biosynthesis of radioactive vitamin B₁₂ containing cobalt⁶⁰“. *Science (Wash.)*, Washington, tyg., t. 111, Nr 2892, 2 czer. 50, s. 601, B 5, 1,5 str., 1 tab., 11 poz. bibl. — Otrzymano krystaliczną witaminę B₁₂, zawierającą radioaktywny kobalt, przez dodanie „znaczonego“ siar-

czanu kobaltu do pożywki, z której *Streptomyces griseus* wytwarza witaminę B₁₂. Ilość radioaktywnej witaminy dochodzi do 76%.

1189xW 537.531:577.16:611.1 L1 — 9,51

Sokoloff B., Redd J. B., Deutcher R. (Florida Southern College, Lakeland). **Rola ochronna witaminy P przed skutkami promieniowania Roentgena.** „Vitamin P Protection against Radiation“. *Science (Wash.)*, Washington, tyg., t. 112, Nr 2900, 28 lip. 50, s. 112, B 5, 1 str., 2 tab., 5 poz. bibl. — Witamina P chroni przed ujemnymi skutkami naświetlania promieniami Rentgena, zapobiegając prawdopodobnie kruchości naczyń krwionośnych.

1190xW 544.81.632.3 L1 — 9,51

Lindner R. C., Kirkpatrick H. C., Weeks T. E. (Washington State Department of Agriculture). **Prosta metoda wykrywania chorób wirusowych u drzew za pomocą barwienia.** „A Simple Staining Technique for Detecting Virus Diseases in Some Woody Plants“. *Science (Wash.)* Washington, tyg., t. 112, Nr 2900, 28 lip. 50, s. 119, B 5, 1,5 str., 1 rys., 2 poz. bibl. — Wirusy powodują u pewnych roślin charakterystyczne nagromadzenie związków polifenolowych. Przez zastosowanie reakcji barwnej możliwe jest badanie rozmieszczenia wirusa w liściach, z których usunięto uprzednio chlorofil. Nagromadzenie polifenoli może następować wskutek zaczopowania floemu i przekształcenia nagromadzonych cukrów w polifenole; możliwe również, że obserwowane związki są agregatami polifenoli i białek cząsteczek wirusa.

1191xW 547.835.9:577.16 L1 — 9,51

Schoen K., Gordon S. M. (Research Laboratories, Richmond Hill, New York). **Rozpuszczalna w wodzie pochodna ryboflawiny.** „Watersoluble Riboflavin Derivative“ *Science (Wash.)*, Washington, tyg., t. 112, Nr 2900, 28 lip. 50, s. 125, B 5, 0,5 str. — Opracowano metodę otrzymywania rozpuszczalnej w wodzie soli sodowej siarczanu ryboflawiny. Związek ten jest czynny dopiero po hydrolizie, zachodzącej podczas sterylizacji w autoklawie. Pochodna metylowa ryboflawiny, otrzymana uprzednio przez autorów, jest od razu biologicznie czynna.

1192xW 547.92.05 L1 — 9,51

Goguardze W. P. **Pewne badania w dziedzinie związków sterydowych.** „Niekotoryje issledowanija iz oblasti steroidnych sojedinenij“ *Izw. Akad. Nauk SSSR, Otd. Chim. Nauk*, Moskwa, 2-mies., Nr 2, marz. — kw. 50, s. 185, B 5, 3,5 str., 5 poz. bibl. — Z oleju, otrzymanego z nasion herbaty, wyizolowano β i γ sitosterole i stigmasterol. Prócz tego stwierdzono, że ciekłe składniki niezmydłalnej frakcji tego oleju zawierają cykliczne terpenoidy. Stwierdzono dalej, że sapogenina, zawarta w nasionach herbaty, jest tetraksoxykwasem o budowie sterydowej. Zbadano własności podwójnego wiązania między piątym i szóstym atomem węgla w sterynach. Podano nową metodę otrzymywania ste-

Technologia Nieorganiczna

ryn z podstawnikami alkilowymi lub aryłowymi przy węglu zóśtym. Otrzymano dimer, składający się z dwóch drobin witaminy D₃.

1193xW 543.867:547.475.2:577.16 L1 — 9,51

Sumcow B. M. (Kafiedra Biochimii 1-go Moskowskiego Medieinskogo Instytutu). **Metodyka koncentracji i ilościowego oznaczania związanego kwasu askorbinowego w preparatach z tkanek roślinnych.** „Metodyka koncentrowania i koliczestwennogo opredelenija swjazannoj askorbinowoj kisłoty w preparatach iz rastitielnych tkaniej“. Biochimia, Moskwa, dwumjes., t. 15, Nr 2, marz.—kw. 50, s. 112, B 5, 8 str. 4 tab., 1 wykr., 16 poz. bibl. — Podjęto badania nad metodą otrzymywania koncentratów związanej postaci witaminy C. Związana postać witaminy C nie ulega utlenieniu tak łatwo, jak wolna witamina. Otrzymana związana postać witaminy C po hydrolizie przechodziła w postać niezwiązaną. Formę związaną adsorbowano na węglu aktywnym, a następnie eluowano alkoholem i chloroformem. Dalsze oczyszczanie przeprowadzono przy pomocy adsorpcji zanieczyszczeń na kaolinie. Opracowano także metodę oznaczania ilościowego związanej postaci witaminy C.

1194xW 577.16:577.17 L1 — 9,51

Kahn R. H., Bern H. A. (University of California, Berkeley). **Działanie witaminy A, antagonistyczne do działania związków typu follikuliny.** „Antifolliculoid Activity of Vitamin A“. Science (Wash.), Washington, tyg., t. 111., Nr 2889, 12 maj 50, s. 516, B 5, 1,5 str., 3 tab., 11 poz. bibl. — Badania autorów potwierdziły wpływ witaminy A na zmniejszanie i zanik rogowacenia nabłonka pochwy osobników żeńskich. Działanie więc witaminy A jest antagoniczne do działania związków estrogennych. Witamina A wpływa prawdopodobnie na syntezę glukoprotein (mucyn), podczas gdy synteza białek typu keratyny zachodzi w słabym stopniu.

1195xW 632.4 L1 — 9,51

Muskett A. E. **Grzyby wegetujące na nasionach i ich znaczenie.** „Seed-Borne Fungi and Their Significance“ Brit. mycol. Soc. Trans., Cambridge, 2 x na rok, t. 33, Nr 1/2, 50, s. 1, B 5, 12 str. Podano szereg chorób, wywołanych przez poszczególne grupy i gatunki organizmów, proces zakażenia nasion grzybami, bakteriami i wirusami, sposoby badania nasion, gospodarcze znaczenie dezynfekcji nasion: dzięki walce z chorobami nasion Inu Wielka Brytania zaoszczędziła 2 000 000 funtów.

1196xW 547.759.32.07 L1 — 9,51

BUU—HOI N. P., Royer R. **Związki heterocykliczne zawierające azot, posiadające własności rakotwórcze. III. Nowe pochodne N-etylokarbazolu.** „Potencial Nitrogen-heterocycle carcinogens. III. New derivatives of N-ethylcarbazole“. J. Org. Chem., Baltimore, 2-mies., t. 15, stycz. 50, s. 123, B 5, 8 str. — Otrzymano szereg pochodnych 9-etylokarbazolu, posiadających w pozycji

3, oraz 3,6 — grupy alkilowe, alkiloarylowe, alkoksylowe, karboksylowe i amidowe. Oznaczono ich stałe fizyczne.

VI. TECHNOLOGIA NIEORGANICZNA

VI. A. Kwasy, zasady, sole, chemikalia

1197xW 66.013.5:661.322:661.419:661.42:661.432.2 L1 — 9,51

Kombinat produkujący alkalia i chlor. „An integrated alkali-chlorine plant“. Industr. Chemist, London, mies., t. 27, Nr 314, marz. 51, s. 115, A 4, 8,5 str., 12 fot., 1 rys. — Dcść szczegółowy opis nowoczesnych zakładów (rodzaj kombinatu) produkujących sól, sodę kaustyczną w bębnach i płatkach, chlor i pochodne chloru (kwas solny, podchloryn sodu). Podano schemat przerobowy i fotografie poszczególnych działów produkcyjnych oraz aparatury. Omówiono dostarczanie i oczyszczanie solanki, produkcję soli, elektrolizę solanki oraz stężanie roztworu sody kaustycznej (oddziały chloru i jego związków ma być opisany oddzielnie).

VI. B. Nawozy sztuczne

1198xW 661.938 L1 — 9,51

Azot dla przemysłu chemicznego. „Nitrogen for the Chemical Industry“. Ind. Chemist, mies., t. 26, Nr 309, paźdz. 50, s. 445, A 4, 2 str., 1 fot., 1 rys., 2 tab. — Opis urządzenia dla otrzymywania czystego suchego azotu metodą spalania węgla i następującego po tym oczyszczania spalin. Oczyszczanie od CO₂ przy pomocy monoetanolominy.

1199xW 661.752.2 L1 — 9,51

Geld P. W. i Maron F. S. (Łab. Elektrotermii Uralskiego Nauczno-Issl Chim. Instytutu). **O mechanizmie powstawania technicznego karbidu wapniowego.** „O miechanizmie obrazowanija tiechniczeskowo karbida kalcija“. Z. Prikl. Chim., mies., t. 22, Nr 11, list. 49, s. 1160, B 5, 13 str., 3 rys., 8 tab., 15 poz. bibl. — Omówienie mechanizmu tworzenia się karbidu, wzajemnego wpływu składników w stanie stałym i roztopionym. Przedstawienie wpływu par wapnia na reakcję z węglem.

VI. D. Szkło, emalie, materiały ogniotrwałe, cement itp.

1200xW 549.762.1:666.763.51:666.764.3 L1 — 9,51

Gad G. M. (Division of Ceramics, Department of Metallurgy Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts). **Termochemiczne zmiany w alunicie i glinach alunitowych.** „Thermochemical changes in alunite and alunitic clays.“ J. Amer. Ceram. Soc. Easton, Pa., mies., t. 33, Nr 6, czerw. 50, s. 208, A 4, 3 str., 5 wykr., 1 rentgenogr., 2 tab., 10 poz. bibl. — Ważnym surowcem do wytworzenia materiałów ogniotrwałych w Egipcie jest alunit (uwodniony siarczan

Technologia Organiczna

glinowo-potasowy). Reakcje zachodzące przy oprażeniu alunitu badano promieniami Rentgena. Przez prażenie możemy rozłożyć alunit i otrzymać materiał nadający się do wyrobu cegieł korundowych lub mulitowych.

VII. TECHNOLOGIA ORGANICZNA

VII A. Paliwa naturalne i syntetyczne. Smary

1201xW 546.22:662.71 L1 — 9,51

Sands A. E., Schmidt L. D. (U.S. Bureau of Mines, Synthesis Gas Production Branch, Morgantown, W. Va.). **Otrzymywanie siarki z gazu do syntezy.** „Recovery of sulfur from synthesis gas“. Industr. Engng. Chem., Easton, Pa., mies., t. 42, Nr 11, list. 50, s. 2277, A 4, 11 str., 1 fot., 1 rys., 4 wyk., 5 tab., 35 poz. bibl. — W związku z otrzymywaniem gazu do syntezy paliwa metodą Fischera-Tropscha bezpośrednio z surowego węgla wynikła konieczność starannego usunięcia z gazu zarówno organicznych związków siarki, jak i siarkowodoru. Praca dotyczy usuwania siarkowodoru, ze szczególnym uwzględnieniem regeneracji siarki. Omówiono istniejące instalacje do oczyszczania gazu głównie ziemnego lub rafineryjnego, (niektóre z nich mają wydajność do 300 ton/dzien. elementarnej siarki) oraz przedyskutowano zagadnienie otrzymywania siarki z gazu do syntezy ze szczególnym uwzględnieniem czynników ekonomicznych.

1202xW 541.123.28:546.221.1 L1 — 9,51

Frazier H. D., Kohl A. L. (The Fluor Corp., Ltd., Los Angeles, Calif.). **Selektywna absorpcja siarkowodoru ze strumienia gazów.** „Selective absorption of hydrogen sulfide from gas streams“. Industr. Engng. Chem., Easton, Pa., mies., t. 42, Nr 11, list. 50, s. 2288, A 4, 5 str., 3 fot., 2 rys., 2 wyk., 4 tab., 14 poz. bibl. — Zastosowanie roztworów metyldwuetanoloaminy do selektywnego usuwania siarkowodoru (wobec dwutlenku węgla) z gazów przemysłowych. Wyniki doświadczeń laboratoryjnych i w skali półtechnicznej wykazują, że selektywność tych roztworów wynika z dużej różnicy szybkości absorpcji H₂S i CO₂, oraz z warunków równowagi, które sprzyjają absorpcji siarkowodoru. W aparaturze półtechnicznej wykonano szereg oznaczeń pod ciśnieniem od 45 do 750 lb/cal kw. przy zawartości od 4 do 50% H₂S i CO₂ w gazach. Stosowano roztwory wodne metyldwuetanoloaminy oraz jej mieszaninę z glikolem etylenowym.

1203xW 546.221.1:614.7 L1 — 9,51

Reed R. M., Updegraff N. C. (Gas Processes Division, The Girdler Corp., Louisville, Ky.). **Usuwanie siarkowodoru z gazów przemysłowych.** „Removal of hydrogen sulfide from industrial gases“. Industr. Engng. Chem., Easton, Pa., mies., t. 42, Nr 11, list. 50, s. 2269, A 4, 8 str., 3 fot., 5 rys., 34 poz. bibl. — Zagadnienie usuwania siarkowodoru z gazu naturalnego i gazów przemysłowych nabrało w latach ostatnich pierwszorzędnej wagi wskutek: a) ustalenia niskiej dopuszczalnej granicy zawartości siarki w gazie miejskim; b) wyższej zawartości siarki w surowcu; c) wyczerpywania złóż siarki mineralnej. Z gazów do syntezy usu-

wa się siarkowódor ze względu na jego działanie na katalizator. Omówiono procesy stosowane w przemyśle do usuwania siarkowodoru z gazów, według klasyfikacji: a) procesy suche (np. zastosowanie tlenku żelaza); b) procesy mokre bez regeneracji i z regeneracją czynnika chemicznego (absorbenta siarkowodoru). Przedyskutowano zagadnienie selektywnego usuwania siarkowodoru obok dwutlenku węgla oraz odsiarkowywanie gazu do syntezy, gazu miejskiego, ziemnego i gazów rafineryjnych.

1204xW 66.061.51:547.533:665.5 L1 — 9,51

Arnold G. B. i Coghlan C. A. (Beacon Laboratories, The Texas Company, Beacon, N. Y.). **Ekstrakcja toluenu z nafty za pomocą roztworów wodnych.** „Toluene extraction from petroleum with water solutions“. Ind. Engng. Chem., mies., t. 42, Nr 6, czerw. 50, s. 1217, A 4, 4,5 str., 1 rys., 5 wyk., 5 tab., 5 poz. bibl. — Dane ekstrakcji toluenu z nafty roztworami wodnymi amoniaku i glikolu etylenowego.

1205xW 543.8:662.741:66.094.1 L1 — 9,51

Kucharienko T. A. (Instytut palnych wykopalin Akademii Nauk S.S.S.R.). **Badania składu i własności węgla kamiennych metodą uwodorniania ich w temperaturze niższej od temperatury ich rozkładu.** „Izuczenije sostawa i swojstw kamiennych uglej mietodom gidrirowania ich pri tiempieraturach niže tiempieratury ich razłażenija“. Ž. prikl. Chim., mies., t. 23, Nr 6, czerw. 50, s. 620, B 5, 11 str., 3 wyk., 5 tab., 13 poz. bibl. — Przedstawienie i omówienie wyników badań nad wpływem uwodorniania węgla na jego zdolność spiekania się przy koksowaniu.

VII. B. Przerób produktów suchej destylacji

1206 542.61:547.534.2-002 L1 — 9,51

Mc Caulay D. A., Shoemaker B. H., Lien A. P. (Standard Oil Company (Indiana), Whiting, Ind.). **Ekstrakcja izomerów ksylenu mieszaniną fluorowodoru z trójfluorkiem boru.** „Hydrogen, fluoride-boron trifluoride extraction of xylene isomers“. Industr., Engng. Chem., Easton, Pa., mies., t. 42, Nr 10, paźdz. 50, s. 2103, A 4, 5 str., 2 rys., 4 wyk., 2 tab., 13 poz. bibl. — Ksyleny tworzą z mieszaniną fluorowodoru z trójfluorkiem boru kompleksy, których trwałość jest największa dla m-ksylenu. Przy prowadzeniu ekstrakcji w tym układzie prawie cały m-ksylen przechodzi do rozpuszczalnika, od którego uwolnić go można przez odparowanie HF i BF₃ w temp. 40 do 70°C. W podobny sposób oddzielać można etylobenzen od ksylenów.

1207xW 66.061.5:662.749.4.002 L1 — 9,51

Prutton C. F., Walsh T. J. i Desai A. M. (Case Institute of Technology, Cleveland 6, Ohio). **Ekstrakcja rozpuszczalnikami kwaśnych związków ze smoły koksowej.** „Solvent Extraction of Tar Acids from Coal Tar Hydrocarbons“. Ind. Engng. Chem., mies., t. 42, Nr 6, czerw. 50, s. 1210, A 4, 8 str., 23 wyk., 1 tab., 7 poz. bibl. — Dane rozpuszczalności typowych związków kwaśnych węglowodorów w rozpuszczalnikach mieszanych woda-metanol.

Technologia Organiczna

VII. C. Masy Plastyczne. Guma

1208xW 535.324:541.64 L1 — 9,51

Stuart H. A. (Hannover). **Znaczenie rozpraszania światła dla chemii makromolekularnej.** „Die Bedeutung der Lichtzerstreuung für die makromolekulare Chemie“. *Angew. Chem., Weinheim*, 2-tyg., t. 62, Nr 15, 7 sierp. 50, s. 351. A 4, 8 str., 4 rys., 6 wyk., 3 tab., 57 poz. bibl. — Przez połączenie metody zmętnienia roztworów substancji makromolekularnych z metodą oznaczania różnicy współczynników załamania światła roztworu i rozpuszczalnika istnieje możliwość oznaczenia absolutnych ciężarów cząsteczkowych substancji makromolekularnych. Praca nieoryginalna. Autor zestawił metody pomiarów i liczne dane z literatury.

1209xW 547.458.84.02:547.562.1.09:674,8 L1 — 9,51

Wacek A., Däubner-Rettenbacher H. (I. Chemisches Laboratorium der Universität Wien). **O działaniu fenolu na drewno świerkowe i kondensacji fenolu z ligniną.** „Über den Phenolaufschluss von Fichtenholz und die Kondensation von Phenol mit Lignin“. *Mh. Chem., Wien*, mies., t. 81, Nr 1-2, luty 50, s. 266, B 5, 7,5 str., 17 poz. bibl. — Systematyczne badanie produktów powstających przy traktowaniu drewna fenolem w odpowiednich warunkach oraz kondensowania ligniny z fenolem, co stanowi przyczynek do poznania budowy drewna.

1210xW 537.226.31:621.315(316:679.56)57 L1 — 9,51

Skow N. A., Belsterling C. A. (Research Laboratory of Synthane Corp. Oaks., Pa.). **Zmęczenie dielektryczne warstwowych tworzyw termoreaktywnych.** „Dielectric Fatigue of Thermoset Laminate“. *Modern Plastics*, New York, mies., t. 27, Nr 11, lip. 50, s. 93, B 5, 3 str., 6 wyk., 4 tab. — Podano wpływ temperatury, grubości płytki oraz warunków kondycjonowania na wytrzymałość na przebicie dla 6 różnych standartowych materiałów izolacyjnych. Badanie na zmęczenie przeprowadzono ustalając początkową wytrzymałość na przebicie oraz czas, po którym nastąpiło przebicie dla różnych trwale przyłożonych napięć, mniejszych od początkowego. Po 100 minutach wytrzymałość na przebicie osiąga wartość stałą, stanowiącą 49—84% początkowej dla tworzywa suszonego, a 57—62% dla tworzywa nawilżonego.

1211xW 679.5.004.14:681.85 L1 — 9,51

Tworzywa syntetyczne wypierają szelak przy produkcji płyt gramofonowych. „Phonograph records — synthetics supplant shellac“. *Modern Plastics*, New York, mies., t. 27, Nr 5, stycz. 50, s. 134, A 4, 2,5 str., 4 fot. — Do wyrobu płyt „typu szelakowego“ stosuje się a) żywice wiążące: kopolimery chlorku i octanu winyliu, etylocelulozę, poliwinylformal; b) rozcieńczacze — kalfonię, żywicę ekstrahowaną z odpadków trzciny cukrowej, rzadziej żywicę kumaronowo-indenową i in.; c) napełniacze — węgiel wapnia, mączkę z łupków lub gliny, zmielone materiały pochodzenia roślinnego, sadzę i in. Podano przebieg procesów fabrycznych przy produkcji płyt. Formowanie odbywa się przez pra-

sowanie. Do wyrobu płyt metodą wtryskową używa się zoli polistyrenu.

1212xW 532.694.1:621.315/316:679.5.004.14 L1 — 9,51

Możliwości rozwoju piankowych mas plastycznych. „Foam and the future“. *Modern Plastics*, New York, mies., t. 28, Nr 2, paźdz. 50, s. 83, A 4, 5 str., 13 fot., 1 poz. bibl. — Ze względu na ograniczoną podaż polistyrenu, najważniejszej syntetycznej masy pianotwórczej, ważne jest zastosowanie w tej dziedzinie innych tworzyw, z którymi otrzymano już zadawalające wyniki wstępne. Należą tutaj kondensaty fenolowe i mocznikowe, poliwinylowe oraz mniej ważne: octan celulozy i żywice alkidalowo-poliizocyjanianowe. Podano sposób przygotowywania tych pian i ich własności. Zastosowanie znajdują głównie jako izolatory cieplne, do pakowania kruchych przedmiotów, w technice reklamy oraz na różnego rodzaju płytki.

1213xW 532.73:668.3 L1 — 9,51

Pouradier J. **Rozpuszczalność żelatyny w zimnej wodzie.** „Solubilité de la gélatine dans l'eau froide“. *Compt. rend., Paris*, tyg., t. 230, Nr 16, 17 kw. 50, s. 1466, A 4, 1,5 str., 1 tab., 6 poz. bibl. — Badano rozpuszczalność żelatyny w zimnej wodzie. Do badań wzięto dwa gatunki oczyszczonej żelatyny Z 720, wyekstrahowanej ze skóry i T 120 z kości. Zmieniając temperaturę i czas kontaktu żelatyny z wodą, otrzymano roztwory o różnych stężeniach. Mierzono lepkość roztworów. Wyniki przeczą dotychczasowym mniemaniom, że rozpuszczalność żelatyny na zimno połączona jest ze zmianą budowy cząsteczki.

1214xW 678.053.1/7:679.5 L1 — 9,51

Postęp w roku 1949. „Progress in 1949“. *Modern Plastics*, New York, mies., t. 27, Nr 5, stycz. 50, s. 189, A4; 8 str., 8 fot., 4 rys., 13 poz. bibl. — Nowe urządzenia do formowania tworzyw plastycznych, jakie pojawiły się na rynku amerykańskim w roku 1949: 1) do termoreaktywnych — prasy tłoczne dla bardzo dużych przedmiotów, 2) do termoplastycznych: nowe typy urządzeń do formowania wtryskowego z wstępnym uplastycznieniem materiału za pomocą pompy wytłaczającej lub murnikowej i wtryskawki dużej pojemności; mieszalniki działające na zasadzie wytłaczarek wielorubowych; wytłaczarki dla błon polietylenowych z głowicą szparową lub dającą rurki, które rozdyma się powietrzem do większych średnic i rozcina na arkusze; formy wtryskowe ze zwężonym na końcu kanałem wtryskowym. Badano zasady ich działania i zastosowanie. Z nowych procesów formowania omówiono bezciśnieniowe otrzymywanie wyrobów z tworzyw warstwowych i produkcję modeli odlewniczych.

1215xW 679.5.004.14:820—9 L1 — 9,51

Przegląd literatury za rok 1949. „The year 1949 in review“. *Modern Plastics*, New York, mies., t. 27, nr 5, stycz. 50, s. 205, A4; 10 str., 7 fot., 381 poz. bibl. — Systematyczny i zwięzły przegląd literatury angiel-

Technologia Organiczna

skiej i amerykańskiej z lat 1948—49 z dziedziny postępu w technologii mas plastycznych, wg. następujących pozycji: a) materiały plastyczne — produkty nowe, ulepszenia w przygotowaniu znanych; b) otrzymywanie wyrobów gotowych — nowe typy urządzeń i postępy w technice pracy; c) zastosowanie — w dziedzinie przemysłowej, handlowej, medycynie, włókiennictwie, produkcji klejów itp.; d) metody badań i normy.

VII D Półprodukty i barwniki

1216xW 547.583.44—241.07 L1 — 9,51

Goldstein H., Tardent A. (Laboratoire de Chimie organique de l'Université — Lausanne). **Kwas 4,5-dwunitro-2-metylo-benzoosowy.** „Sur l'acide dinitro-4,5-méthyl-2-benzoïque“. *Helv. chim. Acta*, Basel, t. 34, Nr 1, 1 luty 51, s. 149, B5, 6 str., 6 poz. bibl. — Podano sposób otrzymywania kwasu 4,5-dwunitro-2-metylo-benzoosowego przez nitrowanie kwasu nitro-4-metylo-2-benzoosowego oraz stwierdzono, że grupa nitro w położeniu 4 daje się łatwo zastąpić innymi podstawnikami.

1217xW 66.02.661.249.27 L1 — 9,51

Dwusiarczek węgla. „Carbon bisulphide“. *Chem. Engng. New York*, mies., t. 58, Nr 1, stycz. 51, s. 174, A4, 4 str., 9 fot., 1 rys., 1 wykr., 1 tab. — Podano i omówiono schemat produkcji dwusiarczku węgla z siarki i węgla drzewnego. Instalacja obejmuje: piec elektryczny, separator, chłodnice (natrysk wody, solanka, chłodnica amoniakalna), oddzielnik siarki, zbiorniki, urządzenie destylacyjne i podziemne, zbiorniki magazynowe. CS₂ jest przechowywany pod wodą. Główne zastosowanie to: fabrykacja sztucznego jedwabiu metodą wiskozową, CCl₄, celofanu oraz jako rozpuszczalnik i surowiec do produkcji niektórych preparatów.

1218xW 542.938:547.239—292.024 L1 — 9,51

Wenner W. (The Research Laboratories of Hoffman — La Roche Inc. Nutley, N. J.). **Hydroliza aryloacetonitryli.** „Hydrolysis of arylacetanitriles“. *J. Org. Chem. Baltimore*, 2 mies., t. 15, Nr 3, maj 50, s. 548, B5; 3,5 str., 7 poz. bibl. — Hydroliza aryloowanych acetonitryli w niskiej temperaturze za pomocą stężonego kwasu solnego prowadzi do tworzenia się odpowiednich aryloacetamidów. Przez ogrzewanie otrzymanych aryloacetamidów z rozcieńczonym kwasem solnym uzyskano wolne kwasy arylooctowe.

1219xW 542.48:547.822.3/3 L1 — 9,51

Davies W. H., Mc Gee L. (Imperial Chemical Industries Limited, Hexagon House, Blackley, Manchester). **1.2.5.6-czterohydropirydyna. Wydzielanie z technicznej piperydyny za pomocą destylacji frakcjonowanej.** „1.2.5.6-tetrahydropyridine isolation from technical piperidine by efficient fractional distillation“. *J. Chem. Soc., London*, mies., luty 50, s. 678, B5, 2 str., 1 tabl., 12 poz. bibl. — Techniczną piperydynę pod-

dawano frakcjonowanej destylacji. Zawierała ona pewną ilość wody, około 20% 1:2:5:6-czterohydropirydyny o $t_w=117,4^\circ/771$ mm i 70% piperydyny o $t_w=106^\circ$ 1.2.5.6-czterohydropirydynę zidentyfikowano na podstawie szeregu pochodnych. W niektórych próbkach wykrywano ślady 2-pikoliny i czterohydropikolin.

1220xW 542.943:547.571.07:547.586.5 L1 — 9,51

Davey W., Gwilt J. R. (Acton Technical College, London). **Otrzymywanie aldehydu mononitrobenzoosowego.** „The preparation of the mononitrobenzaldehyde“. *J. Chem. Soc., London*, mies., stycz. 50, s. 204, B5, 4 str., 3 tab., 16 poz. bibl. — Przeprowadzono szereg reakcji w celu otrzymania aldehydów o-, m- i p- mononitrobenzoosowych. m-nitroaldehyd otrzymano nitrując normalnie aldehyd benzoosowy, o- i p- przez utlenienie odpowiednich nitrozwiązków kwasu cynamonowego. Tłuszcze, oleje, woski, detergenty kol. 129.

VII. G. Tłuszcze, oleje, woski, detergenty

1221xW 542.943:665.345.4 L1 — 9,51

Hess P. S. Hare G. A. Congoleum-Nairn Inc., Industr., Kearny N. Y). **Utlenianie oleju lnianego.** Oxidation of linseed oil“. *Industr. Engng. Chem., Easton, Pa.*, mies., t. 42, Nr 7, lip. 50, s. 1424, A 4, 7 str., 6 wykr., 2 tab., 26 poz. bibl. — Olej lniany przyłącza tlen, ulegając przy tym reakcji oksypolimeryzacji. Istnieją trzy zakresy temperatur, w których zmiany zachodzące w oleju pod wpływem tlenu różnią się znacznie zarówno co do szybkości, jak i pod względem jakości powstających produktów. Zakresami tymi są: a) do $+84^\circ$, b) od 84 do 130°C , c) powyżej 130°C . Przedyskutowano mechanizm reakcji.

VII. H. Środki Lecznicze

577.16.615.32

1222xW 547.789.6-233:615.525 L1 — 9,51

Dahlbom R. (Central Laboratories, Astra, Södertälje, Sweden). **Czynniki antyhistaminowe. V. Pochodne aminoalkilowe 2-benzylotiazolu.** „Antihistamine agents. V. Aminoalkyl derivatives of 2-benzylthiazole“. *Acta chem. scand., Kobenhavn*, 10 X rocz., t. 4, Nr 5, 50, s. 744, B 5, 6 str. 9 poz. bibl. — Opisano syntezę siedmiu amino-alkilowych pochodnych 2-benzylotiazolu, oraz podano wyniki badań antyhistaminowych i antykurczowych własności tych związków. Okazało się, że najsilniejsze własności antyhistaminowe posiada 2-(γ -dwumetyloamino- α -fenylo-propylo)-tiazol.

1223xW 547.576:547.582.4:547.943:615-014.5 L1 — 9,51

Wahl H. (Société Sempa). **Synteza papaweryny na skalę fabryczną.** „Sur la synthèse industrielle de la papavérine“. *Bull. Soc. chim. Fr., Paris*, dwumies., Nr 7-8, lip.-sierp. 50 r., s. 680, A 4, 2,5 str., 20 poz. bibl. — Podano w skrócie dwie metody wcześniejsze syntezy papaweryny. Wykazano również trudności w zastosowaniu tych metod na większą skalę. Opisano syntezę łatwą do przeprowadzenia, w której materiałem wyjściowym jest wanilina i kwas hipurowy. Wydajność tej metody: z czterech części waniliny jedna część papaweryny.

- Technologia Organiczna 1228xW 759.2.07:547.945.1.07 L1 — 9,51
- 1224xW 547.551.52:576.8.097:615.75 L1 — 9,51
- Buu-Hoi Ng, Ph., Khoi Ng. H. (Departement de chimie organique, Institut de Radium, Paris). **Pochodne sulfanilamidowe 2-fenylchinoksaliny.** „Sulfanilamides dérivées de la 2-phénylquinoxaline“. Bull. Soc. chim. Fr., Paris, dwumies., Nr 9-10, wrzes.-paźdz. 50, s. 753, A 4, 4 str., 11 poz. bibl. — Syntezy szeregu pochodnych chinoksaliny i 5-6-benzochinoksaliny oraz pirokoliny i pirymidazolu. Substancje te mają wybitne działanie bakteriobójcze (środki przeciwmalaryczne). Podana część doświadczalna. Wydajności od średnich do teoretycznych. Otrzymano szereg pochodnych nitrowych i acetylowych tych amin.
- 1225xW 542.953:547.775:547.854.5 L1 — 9,51
- Ledrut J., Combes Gr. (Laboratoire Egema, Paris). **Badania szeregu związków pirazolonu (Komunikat VII): Kondensacja 4-formyloantipiryny z kwasami barbiturowymi i tiobarbiturowymi.** „Recherches dans la serie des pyrazolones (VII Mémoire). Condensation de la formyl — 4-antipirine avec les acides barbituriques et thiobarbituriques“. Bull. Soc. chim. Fr., Paris, dwumies., Nr 9-10, wrzes.-paźdz. 50, s. 786, A 4, 2 str., 16 poz. bibl. — Wykazano, że reakcje klasyczne pochodnych pirazolonowych z estrami kwasu malonowego wg Knoevenagela i Doebnera stosują się do aldehydów pirazolowych opisanych uprzednio (I). Wytworzono szereg produktów kondensacji tych aldehydów z kwasem barbiturowym i jego pochodnymi i z kwasem 2-tiobarbiturowym, otrzymując w niektórych wypadkach 95% wydajności.
- 1226xW 661.722:663.15 L1 — 9,51
- Lee S. B. (Commercial Solvents Corporation, Terre Haute, Ind.). **Fermentacja.** „Fermentation“. Ind. Engng. Chem., Easton, Pa., mies., t. 42, Nr 9, wrzes. 50, s. 1672, A 4, 19 str., 1 fot., 333 poz. bibl. — Pierwsza część zawiera zestawienie nowej literatury na temat poszczególnych procesów fermentacyjnych, jak np. fermentacji alkoholowej, produkcji kwasów organicznych, tworzenia witamin przez mikroorganizmową produkcję, omawia mikroorganizmy jako źródło węglowodanów i białek dla ludzi, produkcję antybiotyków: penicyliny, streptomycyny, chloromycetyny, aureomycetyny, bacitracyny, neomycyny, polimycyny, subtiliny, tyrotrycyny i terramycyny. Druga część poświęcona jest fermentacji jako jednolitemu procesowi, złożonemu z szeregu czynników: mikroorganizmu, podłoża, materiałów pobudzających, sterylizacji, sprzętu i samej fermentacji.
- 1227xW 577.16:615.32 L1 — 9,51
- Raffaut R. F. (Pharmazeutische Anstalt der Universität Basel). **Neo pirytiamina.** „Neo-pirythiamin“. Helv. chim. Acta, Basel, t. 33, Nr 1, 1 luty 50, s. 102, B 5, 6 str., 16 poz. bibl. — Opisano kilka ulepszeń w syntezie produktów przejściowych do otrzymywania neopirytiaminy.
- 1229xW 547.759.2.07:547.945.1.07 L1 — 9,51
- Stoll A., Rutschmann J. (Pharmazeutisch-chemisches Laboratorium „Sandoz“, Basel). **Synteza racemicznego kwasu dwuhydro-nor-lizergowego.** 17. Notatka w sprawie alkaloidów sporyszu. „Die Synthese der rac. Dihydro-norlysergsäuren. 17 Mitteilung über Mutterkornalkaloide“. Helv. chim. Acta, Basel, t. 33, Nr 1, 1 luty 50, s. 67, B 5, 3 str., 1 tab., 8 poz. bibl. — Została przeprowadzona synteza racemicznego kwasu dihydro-nor-lizergowego. Jego trzy izomery można zidentyfikować przy pomocy prostych pochodnych.
- 1230xW 547.92.07 L1 — 9,51
- Ruff A., Reichstein T. (Bürgerspital-Notlabor der Organ.-chem. Anstalt der Universität Basel). **Monoketony szeregu pregnanu i allopregnanu. Sterydy. 6. Komunikat.** „Monoketone der Pregnan — und Allopregnan-Reihe. Steroide. 6. Mitteilung“. Helv. Chim. Acta, Basel, t. 34, Nr 1, 1 luty 51, s. 70, B 5, 11 str., 33 poz. bibl. — Podano syntezy: allo-pregnanonu-(13), allo-pregnanonu-(20), pregnanonu-(7), pregranonu-(11) i pregnanonu-(12). Udowodniono budowę jednooctanu 3a, 7a, 12a-trójoksy-pregnanonu-(20) jako 7-jednooctanu. Grupy keto w położeniu 3, 20 i 11 różnią się tym, że położone w 3 i 20 reagują łatwo z etano-dwu-tiolem i dają cykliczne merkaptole, czego nie daje grupa 11-keto.
- 1231xW 547.781.1.04 L1 — 9,51
- Miescher K., Marxer A., Urech E. (Ciba, Pharmazeutische Abteilung Basel). **Niektóre reakcje pierścienia imidazolinowego.** „Über einige Reaktionen des Imidazolinringes“. Helv. Chim. Acta, Basel, t. 34, Nr 1, 1 luty 51, s. 1, B 5, 17 str., 2 wykr., 2 tab., 19 poz. bibl. — Stwierdzono, że sole imidazolinowe są trwałe w roztworach wodnych, nawet kwaśnych; natomiast wolne zasady ulegają łatwo rozkładowi. Udało się również wykazać, że podczas reakcji otrzymywania pochodnych zachodzi otwarcie pierścienia. Otrzymano również pochodne nitrozowe. Nie udało się natomiast otrzymać pierścieniowych moczników pochodnych imidazolinu. Hydroliza imidazolin przebiega prawdopodobnie poprzez pseudozasady, jako stadium pośrednie.

Technologia Organiczna

1232xW 547.943.07 L1 — 9,51

Karrer P., Widmark G. (Chemisches Institut, der Universität Zürich). **Dezoksy-kodeina**. „Desoxycodein“. *Helv. Chim. Acta*, Basel, t. 34, Nr 1, 1 luty, 51, s. 34, B 5, 5 str., 1 wykr., 3 tab., 5 poz. bibl. — Podano syntezę dezoksy-kodeiny, wychodząc z estru kwasu kodeino-tolueno-sulfonowego, który zredukowano wodorkiem glinowo-litowym. Dezoksy-kodeina E, otrzymana w ten sposób, jest różna od kodein A, C i D. Związek ten, badany na myszach, okazał się dwa razy bardziej toksyczny od kodeiny, zaś czynność analgetyczna była dwa razy słabsza.

VII. I. Agrochemia

1233xW 615.77:675.02.004.5 L1 — 9,51

Nowe środki grzybobójcze dla skór. — „New fungicides for leather“. *Chem. Age*, London, tyg., t. 63, Nr 1641, 23 grud. 50, s. 875, A 5, 1,5 str. — Omówiono środki dezynfekcyjne używane do konserwacji skóry i obuwia, ich działanie grzybobójcze, własności fizyczne i toksyczność dla ludzi. Podano warunki, jakim musi odpowiadać związek chemiczny, stosowany do konserwacji skóry. Najodpowiedniejsze do tego celu z dotychczas poznanych są: 8-chinolinian miedzi, nafteńnian miedzi i związki fenylortęciowe.

VIII. INŻYNIERIA CHEMICZNA

1234xW 66.048.37:66.074.511 L1 — 9,51

Pratt H. R. C. **Projektowanie absorpcyjnych i destylacyjnych kolumn z wypełnieniem. Część III**. „The design of packed absorption and distillation columns-Part III“. *Industr. Chemist*, London, mies., t. 27, Nr 312, stycz. 51, s. 3, A 4, 5 str., 4 rys., 4 wykr., 1 tab., 35 poz. bibl. — Wytyczne projektowania. Przedyskutowano wpływ obciążenia i wielkości wypełnienia (np. pierścieni) na sprawność kolumny. Z zagadnień konstrukcyjnych omówiono projektowanie płaszcza kolumny (ustalenie optymalnej średnicy), wybór wielkości wypełnienia, prowadnice stożkowe dla zapobieżenia ściekaniu cieczy wzdłuż ścian kolumny, urządzenie zasilające oraz wprowadzenie flegmy do kolumny. Podano zastosowanie sprzętu pomiarowego i kontrolnego dla zapewnienia prawidłowej pracy kolumny.

1235xW 66.048.37:66.074.511 L1 — 9,51

Pratt H. R. C. **Projektowanie absorpcyjnych i destylacyjnych kolumn z wypełnieniem. Część IV**. „The design of packed absorption and distillation columns-Part IV“. *Industr. Chemist*, London, mies., t. 27, Nr 313, luty 51, s. 51, A 4, 8 str., 5 wykr., 6 tab. — Dalsza część pracy zawierającej wytyczne projektowania absorpcyjnych i destylacyjnych kolumn z wypełnieniem. W części tej podano przykłady liczbowe: 1) obliczenie skrubera dla wymywania wodą par acetonu z powietrza, 2) obliczenie kolumny ciągłej dla rozfrakcjonowania mieszaniny acetonu i wody. Rozwiązania

tych przykładów są oparte o materiał teoretyczny i wskazówki konstrukcyjne, zawarte w częściach I—III.

1236xW 66.048.37.001.1:66.066.001.1:66.074.511 L1 — 9,51

Pratt H. R. **Projektowanie absorpcyjnych i destylacyjnych kolumn z wypełnieniem. Część V**. „The design of packed adsorption and distillation columns, Part V“. *Industr. Chemist*, London, mies., t. 27, Nr 315, kw. 51, s. 152, A 4, 4,4 str., 4 wykr., 3 tab., 8 poz. bibl. — Elementy projektowania absorpcyjnych i destylacyjnych kolumn z wypełnieniem. Na podstawie podanych w poprzednich częściach wytycznych rozwiązano 2 przykłady: a) obliczenie kolumny o działaniu ciągłym do rozdzielania mieszaniny trójskładnikowej benzen-toluenksylen, b) obliczanie liczby teoretycznych pólek do periodycznej destylacji mieszaniny chloroformu i czterochlorku węgla.

1237xW 533.16:533.27 L1 — 9,51

Buddenberg J. W., Wilke C. R. (University of California, Berkeley, Calif.). **Obliczanie lepkości mieszanin gazowych**. „Calculation of gas mixture viscosities“. *Industr. Engng. Chem.*, Easton, Pa., mies., t. 41, Nr 7, lip. 49, s. 1345, A 4, 3 str., 2 wykr., 3 tab., 22 poz. bibl. — Lepkość mieszaniny gazów lub cieczy nie jest własnością addytywną. Wprost proporcjonalną do ułamków molowych poszczególnych składników. Opracowano empiryczne równanie, pozwalające na obliczanie lepkości mieszanin gazowych przy umiarkowanych ciśnieniach dla temperatur od 11° do 225°C. Obliczono lepkości 116 mieszanin gazowych, otrzymując średnie odchylenie od wartości doświadczalnych 3,7%.

1238xW 622.32 L1 — 9,51

Coomber S. E., Tiratsoe E. N. **Zastosowanie techniki wskaźnika radioaktywnego do badania oleju w piasku**. „The Application of Radioactive Tracer Techniques to the Study of the Movement of Oil in Sands“. *Petroleum* (London), mies., t. 13, Nr 8, sier. 50, s. 191, A 4, 3 str., 2 rys., 3 wykr., 6 poz. bibl. — Opis pomiarów nad rozmieszczeniem oleju w piasku w warunkach ruchu oleju i główne wytyczne do dalszych prac w kierunku ulepszenia aparatury, szczegółowego zbadania adsorpcji izotopów na różnych minerałach i zastosowania tych metod do określania własności skał zawierających różne przepływające ciecze.

1239xW 532.51:621.2 L1 — 9,51

Leva M. (U.S. Bureau of Mines, Bruceton, Pa). **Przepływ płynów przez wypełnienia**. „Fluid flow through packed beds“. *Chem. Engng.*, New York, mies., t. 56, Nr 5, maj 49, s. 115, A 4, 3 str., 4 wykr., 22 poz. bibl. — Ogólne zagadnienia przepływu przez złoża nieruchome i ruchome oraz przykłady wypełnień stałych i ruchomych w procesach technologicznych. Zagadnienie potraktowano z punktu widzenia projektowania aparatów i samego procesu. Charakterystyka pracy wypełnienia. Wyniki badań porowatości wypełnienia (zależność porowatości od stosunku średnicy cząstek do średnicy rury i od kształtu cząstek). Zbadano zależność

Inżynieria Chemiczna

zmodyfikowanego współczynnika tarcia od zmodyfikowanej liczby Reynoldsa dla różnych wypełnień oraz wpływ czynnika kształtu. Omówiono opory hydrauliczne złoża ruchomego oraz opory hydrauliczne w układzie ciało stałe-ciecz-gaz dla różnych wypełnień. Podano przykład liczbowy obliczania oporów hydraulicznych przy przepływie przez wypełnienie.

1240xW 536.46:662.75 L1 — 9,51

Cibbs R. **Obliczanie objętości spalania dla procesu spalania oleju opałowego.** „Computing combustion volumes for burning oil fuel“. Chem. Engng., New York, mies., t. 56, Nr 1, stycz. 49, s. 112; A 4, 2,5 str., 2 wykry., 2 tab., 6 poz. bibl. — Omówiono proces spalania oleju opałowego w warunkach istniejących w paleniskach przemysłowych i domowych, uwzględniając: ciepło doprowadzane i odprowadzane, powierzchnię oleju, temperaturę i przenikanie ciepła, objętość spalania. W szczególności stwierdzono znaczny wpływ stopnia atomizacji paliwa na objętość spalania. Rezultaty posiadają duże praktyczne znaczenie dla prawidłowego spalania paliwa ciekłego, umożliwiając racjonalne projektowanie dysz rozpylających.

1241xW 621.1 L1 — 9,51

Thompson H. L. (Tennessee Valey Authority Wilson Dam., Ala.) **Ekonomia pary.** „Steam economies“. Chem. Engng., New York, mies., t. 56, Nr 3 marz. 49, s. 136, A 4; 2 str., 2 rys., 1 wykry., 1 poz. bibl. — Usprawnienie w gospodarce cieplnej polegające na zastosowaniu termokompresji w pewnych przypadkach użytkowania pary. Jeżeli fabryka dysponuje źródłem pary wysokoprężnej, używa parę niskoprężną do procesu lub celów grzejnych oraz posiada odlotową ciepłą wodę lub roztwór, istnieje wówczas możliwość odzyskania części pary niskoprężnej przez próżniowe odparowanie wody odlotowej i sprężenie otrzymanej pary. Omówiono zastosowanie tej metody na przykładzie procesu konwersji tlenku węgla przy fabrykacji amoniaku. Wywody poparto rachunkiem, opartym na danych termodynamicznych.

1242xW 532.517.2:541.12.012:621.64 L1 — 9,51

Bergelin O. P. (University of Delavare, Nevark, Del.) **Przepływ mieszanin gaz-ciecz.** „Flow of gas-liquid mixtures“. Chem. Engng., New York, mies. t. 56, Nr 5 maj 49, s. 104; A 4, 3 str., 2 wykry., 1 tab., 15 poz. bibl. — Omówiono zagadnienie przepływu mieszanin gaz-ciecz, rozróżniając dwa zasadnicze przypadki: 1) przepływ cieczy z dodatkiem gazu obojętnego bez wymiany masy między fazami; 2) przepływ z wymianą masy między fazami (wyparka, kondensacja i reakcje chemiczne z gazowymi reagentami lub produktami). Wyodróżniono cztery kombinacje ruchu laminarnego i burzliwego dla przepływu dwóch faz: ruch „pęcherzykowy“, warstwowy lub falowy, bryłowy i pierścieniowy. Podano metody korelacji, polegające na: oznaczeniu pozornej liczby Reynoldsa, określeniu z rodzaju ruchu charakterystycznych stałych i współczynników, znalezieniu gradientu ciśnienia, wreszcie określeniu oporów tarcia.

1243xW 621.929.3 L1 — 9,51

O'Connel F. R., Mack D. E. (Lehigh University Bethlehem, Pensylwania). **Mieszadło turbinowe w zbior-**

nikach z przegródkami na obwodzie. **Charakterystyka mocy.** „Simple turbines in fully baffled tanks. Power Characteristics“. Chem. Engng. Progr., New York, mies., t. 46, Nr 7, lip. 50, s. 358; A 4; 5 str., 1 rys., 5 wykry., 9 poz. bibl. — Badano pracę mieszadeł turbinowych, zaopatrzonych w dwie, cztery lub sześć płaskich prostokątnych łopatek różnych wymiarów w celu znalezienia zależności pomiędzy pobieraną mocą i wymiarami (długością, szerokością i liczbą łopatek) wspomnianych turbin. Badania prowadzono zarówno w obszarze ruchu burzliwego, zakłóconego lub niezakłóconego (woda, nafta), jak i w obszarze ruchu laminarnego (stężone roztwory glukozy) przy różnych obrotach. Rezultaty przedstawiono w formie wykresów, a ostatecznym wynikiem pracy są równania wiążące wyżej wspomniane wielkości dla obu przypadków ruchu.

1244xW 532.542.621.2 L1 — 9,51

Boucher D. F. (E. I. du Pont de Nemours et Co. Wilmington, Del). **Spadek ciśnienia przy przepływie poprzez wiązki rur.** „Pressure drop across tube banks“. Chem. Engng., New York, mies., t. 56, Nr 5, maj 49, s. 118; A 4; 3,5 str., 1 rys., 3 wykry., 14 poz. bibl. — W przypadku przepływu poprzez wiązki rur dodatkową wielkość zmienną stanowi objętość własna rur oraz wzajemny ich układ. Dlatego też metody badań oporów hydraulicznych dla przemysłu wewnątrz rur nie mogą tu być bezpośrednio zastosowane. Poszczególne metody badania oporów w tym przypadku różnią się między sobą sposobem określania wymiarów wiązki rur oraz położenia wzajemnego rur. Opisano metodę, która wydaje się najlepsza. Zbadano opory hydrauliczne przy przepływie laminarnym i burzliwym, przy ułożeniu rur w rzędy oraz w szachownicę. Zbadano wpływ liczby rzędów i wpływ przenikania ciepła na współczynnik tarcia. Omówiono zastosowanie wyników do obliczania przepływu w rurkowych wymiennikach ciepła i w przekrojach z przegrodami. Poruszono wpływ przestrzeni szkodliwych.

1245xW 532.51:621.64 L1 — 9,51

Lapple C. E., (E. I. du Pont de Nemours et Co, Wilmington, Del). **Pojęcie „ciśnienia kinetycznego“ upraszcza obliczanie przepływu.** „Velocity head simplifies flow computation“ Chem. Engng., New York, mies., t. 56, Nr 5, maj 49, s. 96; A 4; 8 str., 4 wykry., 2 tab., 44 poz. bibl. — Omówiono ogólnie zagadnienia przepływu, z jakimi spotyka się w praktyce inżynier-chemik (obliczanie oporów, przepływu, średnicy przewodu, mocy pompy lub dmuchawy itd.). Określono pojęcie „ciśnienia kinetycznego“; jest to człon równania Bernoulliego, odpowiadający energii kinetycznej przepływu $\frac{W^2}{2g}$. Podano obliczanie oporów tarcia przy przepływie z podaniem liczbowych przykładów w poszczególnych przypadkach: rury i przewody, zawory i kształtki, wiązki rur, złoża ziarna ciała stałego. Teoria i przykłady liczbowe, dotyczące przyrządów do pomiaru przepływu na zasadzie spiętrzenia strumienia (kryzy, dysze, rurka Pitot, dysza Venturiego).

1246xW 621.036.2:66.042.83 L1 — 9,51

Singer E., Wilhelm R. H., (Princeton University, Princeton, N. J.) **Przenoszenie ciepła w warstwach wypel-**

Inżynieria Chemiczna

nienia. Analiza i metody projektowania. „Heat transfer in peacked beds. Analytical solution and desing method“. Chem. Engng. Progr., New York, mies., t. 46, Nr 7, lip. 50, s. 343; A 4; 15 str., 1 rys., 11 wykr., 9 tab., 15 poz. bibl. — Badano przenoszenie ciepła w warstwach stałego wypełnienia przy przepływie ciepła przez ściankę zbiornika do płynu, przepływającego przez złożę. Podano analizę zjawiska oraz oparte na niej dane do projektowania. Mechanizm przenoszenia obejmuje cztery momenty: konwekcyjne przenoszenie ciepła do cieczy, przenoszenie poprzez cząstki stałe, wymianę między cieczą i cząstkami stałymi oraz proces przenoszenia poprzez fazę ciekłą. Ostatni proces opiera się na zjawisku cieplnego przewodnictwa molekularnego oraz na zjawisku burzliwej dyfuzji. Po wyższy mechanizm prowadzi do równań różniczkowych, które rozwiązano dla warstwy cylindrycznej. Podano równania dla następujących przypadków: 1) wymiennik ciepła z wypełnieniem nieruchomym; 2) wymiennik ciepła z wypełnieniem ruchomym; 3) reaktor chemiczny ze złożem nieruchomym. Rozwiązania zilustrowano wykresami i omówiono zastosowanie otrzymanych równań do projektowania.

1247xW 532.72:536.423.1 L1 — 9,51

O'Brien L. J. i Stutzman L. F. (Northwestern Technological Institute, Evanston, Ill.) **Wymiana masy czystej cieczy z płaskiej swobodnej powierzchni.** „Mass transfer of pure liquids from a plain, free surface“. Ind. Engng. Chem., mies., t. 42, Nr 6, czerw. 50, s. 1181; A 4; 6, 5 str., 1 rys., 7 wykr., 2 tab., 56 poz. bibl. — Przedstawienie wyników badań wymiany masy między cieczą znajdującą się w naczyniu płaskim o swobodnej powierzchni a powietrzem o burzliwym przepływie. Wykazanie zależności od liczby Reynoldsa.

1248xW 621.56:66.048.28 L1 — 9,51

Johnstone H. F., Kelley M. D., Mc Kinley D. L. (University of Illinois, Urbana, Ill.) **Powstawanie mgły w chłodnicach - skraplaczach.** „Fog formation in cooler-condensers“. Industr. Engng. Chem., Easton, Pa., mies., t. 42, Nr 11, list. 50, s. 2298; A 4; 5 str., 2 rys., 4 wykr., 3 tab., 10 poz. bibl. — Powstawanie mgły w skraplaczach często powoduje stratę cennych materiałów. Rozpatrzono z termodynamicznego punktu widzenia warunki sprzyjające tworzeniu się mgły oraz wyprowadzono na tej podstawie teoretyczne równanie. Powstawanie mgły oznacza istnienie stanu przesylenia par w przestrzeni gazowej. Wyprowadzono równanie sprawdzono przez obserwację warunków powstawania mgły w mieszaninach azotu i par siarki, albo alkoholu butylowego lub wody. Stwierdzono wybitny wpływ obecności ośrodków skraplania (np. pyłu) na powstawanie mgły, co szczególnie ma miejsce w mieszaninach gazów obojętnych i par, pochodzących z reaktorów kontaktowych. Dostatecznie wysoka temperatura wewnętrznej powierzchni rur skraplacza nie dopuszcza do istnienia stanu przesylenia w przestrzeni gazowej, a tym samym zapobiega tworzeniu się mgły.

IX. APARATURA

IX. A. Aparatura laboratoryjna

1249xW 545.83.002.56 L1 — 9,51

Stock J. T., **Nowe pomoce dla mikrochemii. Półautomatyczne urządzenia oszczędzając czas.** „New aids to microchemistry. Semiautomatic and time saving devices“. Chem. Age, London, tyg., t. 62, Nr 1607, 29 kw. 50, s. 605, A 5, 4,5 str., 4 fot., 7 rys., 13 poz. bibl. — Opisano szereg aparatów do oznaczeń w skali mikro, a mianowicie: 1) trzy typy pieców do spalań, do oznaczania azotu, siarki i chlorowców; 2) zestaw do miareczkowania, mieszkadło i mikrobiureta pozioma, pozwalająca odmierzać 0,0005 ml; 3) elementy ogrzewające do mikroaparatu elektrolitycznego; 4) regulator ciśnienia z przepływomierzem; 5) foto-elektryczny nefelometr; 6) aparatura do miareczkowania elektrometrycznego w próżni; 7) aparatura do dozowania siarkowodoru; 8) aparatura do miareczkowania konduktometrycznego.

1250xW 545.81 L1 — 9,51

Ozimow B. W. (Leningradzki instytut przem. mlecznego i chłodniczego). **Prosty typ fotokolorymetru dla określania stężeń roztworów bezpośrednio w próbkach.** „Prostoj tip fotokolorimietra dla opriedielenija koncentraciji rastworow nieposredstwiennio w probirkach“. Ž. prikl. Chim., mies., t. 23, Nr 2, luty 50, s. 166, B 5, 4 str., 2 rys., 1 wykr., 1 tab., 4 poz. bibl. — Opisano dwa nowe typy fotokolorymetrów umożliwiających bezpośrednio oznaczanie stężeń w próbkach.

1251xW 542.48:541.66:547.315.04 L1 — 9,51

Jezi J. L., Hablitzel C. P. (Sun Oil Company, Toledo, Ohio). **Aparat do ilościowego oddzielenia butadienu od jego dimeru.** „Apparatus for quantitative separation of butadiene from its dimer“. Anal. Chem., Easton, Pa., t. 21, Nr 9, wrzes. 49, s. 1046, A 4, 3 str., 2 rys., 4 wykr., 1 tab., 3 poz. bibl. — Zasadą rozdzielania składników próbki jest stosunkowo szybka destylacja przez kolumnę wypełnioną pierścieniami przy równoczesnym częściowym zawracaniu par skraplanych w chłodnicy zwrotnej. Podano schemat prostej aparatury i sposób destylacji. Metoda ta może znaleźć ogólniejsze zastosowanie do oddzielania niewielkich ilości stosunkowo wysokowrzącego składnika od łatwotnych składników. Czas destylacji około 30 min. dla próbki 100 ml.

1252xW 547.38.05:542.2 L1 — 9,51

Ponomariew A. A. i Isajew J. B. **Aparat do otrzymywania ketenu.** „Apparat dla poluczenia kietiena“. Ž. prikl. Chim., mies., t. 23, Nr 2, luty 50, s. 222, B 5, 2 str., 1 rys., 2 poz. bibl. — Opisano aparat laboratoryjny „samoczynny“ do otrzymywania ketenu z acetonu w sposób ciągły. Przy zachowaniu optymalnych warunków reakcji można otrzymywać keten z wydajnością 70—78%.

1253xW 536.58:542.44 L1 — 9,51

Crandall W. B., Burzycki M., Fréchette V. D. (New York Bull. State College of Ceramics, Alfred, N.Y.).

Aparatura

Ulepszony regulator Roberta do pieców laboratoryjnych. „Improved Roberts control for laboratory furnaces“. Amer. ceram. Soc. Bull., Easton, Pa., mies., t. 29, Nr 3, marz. 50, s. 87, A 4, 3 str., 1 fot., 3 rys., 1 wykr., 3 poz. bibl. — Automatyczna regulacja temperatury pieca laboratoryjnego z platynowym oporem grzejnym pozwala w opisanym układzie osiągnąć stałość temperatury 1400° z dokładnością do $\pm 1^\circ$, przy wahaaniach napięcia sieci 95 do 125V. Zasada układu: platynowy opór grzejny stanowi jedną gałąź mostka Wheatstone'a. Gdy temperatura, a więc i oporność platyny wzrasta ponad wartość ustaloną, układ przestaje być zrównoważony, co pociąga za sobą dławienie prądu na transformatorze zasilającym. Działanie takie osiągnięto przez odpowiednie zastosowanie lampy elektrowej i transformatorów pomocniczych.

IX. B. Aparatura pomiarowa

1254xW 66.012.1:681.2 L1 — 9,51

Jorge Garibay R. (Fischer et Porter Company, Hatboro, P.). **Przyrządy pomiarowe do produkcji superfosfatu.** „Instrumentation for superphosphate manufacture“. Industr. Engng. Chem., Easton, Pa., mies., t. 41, Nr 7, lip. 49, s. 1338, A 4, 3 str., 2 rys., 1 tab., 6 poz. bibl. — Krótka charakterystyka metody periodycznej i ciągłej produkcji superfosfatu, oraz opis przyrządów pomiarowych i kontrolnych, dostosowanych do obydwu metod (przepływomierze, automaty do dozowania kwasu siarkowego, samopisy do oznaczania ciężarów właściwych cieczy).

1255xW 66.012.1:681.2 L1 — 9,51

Young A. J. **Automatyczna kontrola procesów chemicznych. Część 6 a.** „The automatic control of chemical processes. Part 6 a“. Industr. Chemist, London, mies., t. 27, Nr 314, marz. 51, s. 124; A 4; 9,5 str., 9 rys., 3 poz. bibl. — Praca przeznaczona dla chemików i inżynierów zainteresowanych zagadnieniem kontroli procesów chemicznych, lecz nie będących specjalistami w technice pomiarowo-kontrolnej. Omówiono ogólne zasady działania automatycznych urządzeń kontrolnych, jak wywoływanie impulsu w pneumatycznym przyrządzie pomiarowo-kontrolnym, wzmacnianie impulsu za pomocą przekaźnika oraz różne metody działania komórki sterującej urządzenia kontrolnego.

1256xW 66.012.1:681.2 L1 — 9,51

Young A. J. **Automatyczna kontrola procesów chemicznych. Część 6 b.** „The automatic control of chemical processes. Part 6 b“. Industr. Chemist, London, mies., t. 27, Nr 316, maj 51, s. 195; A 4; 8,5 str., 2 fot., 5 rys., 1 wykr. — Ostatni z serii artykułów przeznaczonych dla inżynierów i chemików, zainteresowanych zagadnieniem automatycznej kontroli procesów chemicznych, lecz nie będących specjalistami w technice pomiarowo-kontrolnej. Omówiono konstrukcję kilku aparatów (automatów regulacyjnych), zasady nastawiania i regulowania oraz podano wskazówki do wyboru najodpowiedniejszego przyrządu.

1257xW 545.373 L1 — 9,51

Przegląd pH-metrów. „Review of pH-instrumentation“. Chem. Prod. chem. News, London, mies., t. 13,

Nr 13, grud. 50, s. 478; B 5; 3,5 str., fot. — Podano zasadę budowy potencjometru oraz pH-metrów. Zestawiono kilka typów nowoczesnych pH-metrów podając ich charakterystykę i obsługę. Opisano pH-metr rejestrujący, stosowany przy procesach ciągłych.

1258xW 542.29:542.7 L1 — 9,51

Rajskij S. M. (Fizyczny Instytut Akademii Nauk SSSR). **Uniwersalny, dawkujący kran gazowy.** „Uniwersalnyj porcionnyj gazowyj kran“. Zaw. Łab., Moskwa, mies., t. 16, Nr 6, czerw. 50, s. 765, B 5; 0,5 str., 2 rys. — Uniwersalny dawkujący kran gazowy składa się z wewnętrznego łącznika rur, stożkowej tulejki wstawionej do łącznika i pełnego korka wstawionego do tulejki. W tulejce znajduje się jeden wąski kanał, przechodzący na wylot, a w korku szereg wgłębień o różnej pojemności. Zmianę stężenia gazu przeprowadza się drogą kolejnego przełączenia do kanału odpowiednich wgłębień w korku. Opisany kran pozwala na doprowadzenie gazu nie tylko w kolejności rozmieszczenia wgłębień w korku, ale i w kolejności dowolnej.

1259xW 66.048.54:661.833.532 L1 — 9,51

Holland A. A. **Nowy typ aparatu wyparnego.** „New type evaporator“. Chem. Engng., New York, mies., t. 58, Nr 1, stycz. 51, s. 106; A 4; 2 str., 2 rys., 1 wykr. — W procesie odwadniania soli Glauberskiej na bezwodny Na_2SO_4 znaczną wadę dotychczasowych sposobów prowadzenia operacji stanowi warstwa soli bezwodnej, wydzielająca się na wszelkich powierzchniach grzejnych w formie twardej skorupy. Opisano konstrukcję i działanie nowego typu aparatu wyparnego (poziomy, z rozpylaniem roztworu) zastosowanego z powodzeniem do wspomnianego procesu, a nadającego się również w innych podobnych przypadkach. Aparat ten wykazuje następujące zalety: 1) dzięki temu, że odparowanie następuje z rozpylonego roztworu unika się tworzenia skorupy; 2) koszty paliwa w stosunku do innych metod (suszarnia obrotowa) są mniejsze o połowę; 3) wyeliminowano straty pyłowe, 4) niskie koszty instalacji, 5) ekonomia przestrzeni, 6) ekonomia pracy, 7) ciągłość operacji.

1260xW 661.716.1.2:665.511 L1 — 9,51

Heitz R. G., Oldershaw C. F., Brown W. E. (The Dow Chemical Company, Pittsburg, Calif.) **Otrzymywanie etanu z gazu ziemnego w niskich temperaturach.** „Low temperature recovery of ethane from natural gas“. Industr. Engng. Chem., Easton, Pa., mies., t. 41, Nr 7, lip. 49, s. 1540; A 4, 4 str., 4 rys., 1 wykr., 3 poz. bibl. — Instalacja półtechniczna dla otrzymywania 99-procentowego etanu z gazu ziemnego, zawierającego tylko 2,8% etanu oparta na wykorzystaniu efektu Joule-Thompsona. Omówiono szereg zagadnień, dotyczących działania instalacji półtechnicznej, m. in. usuwania wody i dwutlenku węgla, zapewnienie równomierności strumienia gazu pod wysokim ciśnieniem, dobór i zastosowanie przyrządów pomiarowych i kontrolnych.

1261xW 661.416.002.52 L1 — 9,51

Frick K. (Marl, Chemische Werke, Hüls) **Emaliowanie stali zlewnej w budowie aparatury chemicznej.** „Flus-

Aparatura

stahlemaillierung im chemischen Apparatenbau“, Chem.-Ing. Techn., Heidelberg, dwutyg., t. 21, Nr 13/14, lip. 49, s. 249; A 4, 10 str., 9 fot., 34 rys., 1 tab., 8 poz. bibl. — Omówiono własności i budowę emalii, wykonywanie przedmiotów i aparatów, które mają być emaliowane, technikę nakładania emalii i emaliowania oraz podano przykłady konstrukcji emaliowanych (kotły, kołnierze, mieszałki, sprzęgła i łożyska mieszałki, urządzenia wewnętrzne aparatów, wymienniki ciepła). Opisano ogrzewanie emaliowanych aparatów stalowych, obróbkę emaliowanych powierzchni, montaż aparatury emaliowanej oraz próby emalii i możliwości reparacji.

1262xW 661.416.002.52 L1 — 9,51

Hightower J. V. **Nowe pomysły w operacjach z chlorem.** „New ideas for handling chlorine“. Chem. Engng., New York, mies., t. 56, Nr 1, styc. 49, s. 96, A 4; 3 str., 3 fot., 4 rys. — Opisano udoskonalenia, zastosowane ostatnio w operowaniu ciekłym chlorem: 1) kontrolowane automatycznie urządzenia do opróżniania cysterny z chloru; urządzenie zapewnia maksimum opróżnienia zbiornika; 2) ciśnieniowe urządzenie dla zbiorników magazynowych, pozwalające na otrzymywanie chloru pod ciśnieniem własnej pary i eliminujące praktycznie konieczność tłoczenia powietrzem (czystość chloru); 3) ogrzewane parą komory ekspansyjne chroniące przewód z ciekłym chlorem przed rozerwaniem; 4) specjalne, podwójne zawory bezpieczeństwa.

1263xW 546.33-36:547.622.09:66.048.54 L1 — 9,51

Badger W. L., Pye D. J. (Dow Chemical Company, Pittsburg, California). **Końcowa wyparka dla roztworów wodorotlenku sodu ogrzewana „dowthermem“.** „Dowtherm — heated finishing evaporator for sodium hydroxide“. Chem. Engng. Progr., New York, mies., t. 46, Nr 10, paźdz. 50, s. 486; A 4; 4 str., 2 rys., 1 wyk., 2 tab., 4 poz. bibl. — Opisano przebieg rozpoczętych w 1926 roku badań nad zastosowaniem ogrzewania za pomocą wysowrzącego medium (Dowtherm-dwufenyl) do końcowej wyparki dla roztworów wodorotlenku sodu (ponad 50% NaOH). Główną trudność stanowiło zupełne usunięcie z roztworu wodorotlenku chloranów, które powodują silne działanie korodujące na materiał aparatury (nikiel). Znaleziono prosty i wygodny sposób ilościowego usuwania chloranów (patent). Stosowanie do tego celu sproszkowanego żelaza było kłopotliwe i dawało gorsze rezultaty. Omówiono fizyko-chemię układu NaOH — Na₂ OH.H₂O. Podano wyniki badań przeprowadzonych w skali politechnicznej na aparacie typu Kestnera (pionowe wysokie rurki, jednorazowe przejście roztworu przez rurki aparatu, cyrkulacja natu-

ralna). Zmierzono współczynniki przenoszenia ciepła. Opisano aparaturę fabryczną podobnego typu (skala przerobu do 75 t/dobę, temp. dowthermu 710° F), omówiono uzyskane na niej wyniki (NaOH do 99,70%) i trudności związane z jej działaniem.

1264xW 662.966 L1 — 9,51

Jares J. (Brooklyn Union Gas Co, Brooklyn N. J.) **Usuwanie dymu przez spalanie.** „Fume disposal by combustion“. Chem. Engng., New York, mies., t. 56, Nr 1, styc. 49, s. 10; A 4; 2 str., 1 fot., 1 rys., 3 tab. — Czystość powietrza atmosferycznego ma w niektórych przemysłach zasadnicze znaczenie. Opisano urządzenia pozwalające za pomocą spalania usunąć całkowicie dym ze spalin idących do komina. Urządzenie, projektowane pierwotnie dla przemysłu farb i lakierów, zostało z powodzeniem zastosowane w zakładach litograficznych, fabrykach produktów spożywczych i wędzarniach ryb. Podano wyniki liczbowe pracy pierwszych zastosowanych instalacji.

IX D. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

1265xW 620.19.66.02 L1 — 9,51

Materiały konstrukcyjne w inżynierii chemicznej. „Chemical engineering materials of construction“. Industr. Engng. Chem., Easton, Pa., mies., t. 41, Nr 10, paźdz. 49, s. 209; A 4; 63 str., 12 fot., 2 rys., 9 tab., 1266 poz. bibl. — Doroczne zestawienie postępów technicznych w zakresie materiałów konstrukcyjnych stosowanych w inżynierii chemicznej. Omówiono następujące materiały: 1) stopy glinu, 2) węgle sztuczne i grafit, 3) cementy, 4) ceramika, 5) miedź i jej stopy, 6) elastomery, 7) sztuczne włókna, 8) żelazo, stal mniemka i stałe niskostopowe, 9) ołów i jego stopy, 10) nikiel i stopy o dużej zawartości Ni, 11) plastyki, 12) twarda guma, 13) stale nierdzewne, 14) cyna i jej stopy, 15) drzewo, 16) metale specjalne, rzadziej spotykane (tytan, cyrkon, tantal, molibden, złoto, platynowce, srebro). Przy każdym materiale podano krótko jego własności i odporność na korozję pod kątem przydatności do budowy aparatury chemicznej, postępy w dziedzinie otrzymywania i obróbki tworzywa oraz przykłady nowych ciekawszych konstrukcji aparaturowych. Każdy dział uzupełnia obszernie zestawienie literatury (częściowo patentowej), głównie za lata 1947 — 1948.

1266xW 539.26:539.4.011.25 L1 — 9,51

Boas W., **Teorie mechanizmu pęknięć na skutek zmęczenia materiału.** „Théories sur le mécanisme de la rupture par fatigue“. Métaux et Corrosion, Saint-Germaines en L'aye, mies., t. 25, Nr 296, kwiec. 50, s. 100, A 4; 4,5 str., 22 poz. bibl. — Teorie oparte o doświadczenia z metalami wielokrystalicznymi. Znaczenie metod przy zastosowaniu promieni X.

Na żądanie mogą być wykonane za zwrotem kosztów fotokopie publikacji oznaczonych przez „x“ przy kolejnym numerze. Zapotrzebowania należy adresować: Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej — Warszawa, ul. Ligońska 8, lub Główny Instytut Chemii Przemysłowej, Dział Dokumentacji — Warszawa, Łączności 8.

Publikacje oznaczone przy kolejnym numerze przez „W“ znajdują się w bibliotece Głównego Instytutu Chemii Przemysłowej w Warszawie, oznaczone przez „G“ — w bibliotece tegoż Instytutu, Oddział w Gliwicach, Sowińskiego 11.