P. 707/34

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO I POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO
WYDAWANY Z ZASIŁKIEM WYDZIAŁU NAUKI MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO

ROCZNIK XVIII LUTY 1934 2

REDAKTOR: PROF. DR. KAZIMIERZ KLING SEKRETARZ: DR. LECH SUCHOWIAK

INSTYTUT METALURGII BIBLIOTEKA GLIWICE

Otrzymywanie siarczanu magnezu z odpadkowego ługu polangbeinitowego*)

Essais de fabrication du sulfate de magnésium avec les solutions qui restent lorsqu'on transforme la langbeinite

ZBIGNIEW STANISZ

Nadeszło 25 września 1933

Zakład Nieorganicznej Technologji Chemicznej Politechniki Lwowskiej

Surowy langbeinit stebnicki, po wypłókaniu z $NaCl$, daje produkt który przeciętnie w 70 — 80% odpowiada wzorowi: $2MgSO_4 . K_2SO_4$. Zanieczyszczenia stanowią $NaCl$, $CaSO_4$, oraz ił. Przy jakiejkolwiek mokrej przeróbce langbeinitu płókanego, na sól gorzką względnie kalimagnezję, musimy wkońcu dojść do odpadkowego ługu zwanego ługiem martwym. Zgodnie nasycony czyli kongruentny ten roztwór charakteryzuje się tem, że stosunek soli w nim zawartych dla wszystkich temperatur — aż do *ok* 60° posiada wartość stałą. I tak w 1000 moli wody zawiera on:

Temperat.	$MgSO_4$	K_2SO_4
25°	58,6 moli	5,8 moli
45°	73,5 „	7,5 „
60°	83,0 „	8,0 „

Widać, że na każde 10 moli $MgSO_4$, wypada około 1 mol K_2SO_4. Przy krystalizacji takiego roztworu otrzymamy zawsze mieszaninę kryształów siarczanu magnezu i kalimagnezji uwodnionych odpowiednio do temperatury, przyczem stosunek $MgSO_4$ do K_2SO_4 w osadzie będzie oczywiście ten sam co i w roztworze. Taka mieszanina soli jest, rzecz prosta, bezwartościowa, co czyni ług martwy produktem odpadkowym. Jednakowoż ze względu na wartość zawartych w nim soli, postawiono sobie pytanie, czy możliwem jest krystalizowanie ługu martwego w taki sposób, aby sól gorzką oddzielić od kalimagnezji. Po dokładnem zbadaniu tego problemu i wykonaniu szeregu doświadczeń, znaleziono dwie metody takiej krystalizacji kongruentnego roztworu, w których przecież ciała osadu dadzą się od siebie oddzielić. Nie będą to oczywiście metody czysto chemiczne, gdyż na to nie pozwalają prawdziwe stany równowagi. Badania te mogą być jednak o tyle interesujące, że mogą znaleźć zastosowanie dla wielu innych roztworów kongruentnych należących do układów z jednym anjonem, a także dla roztworów odwracalnych par soli i najrozmaitszych mieszanin solnych. Obie metody omówię kolejno.

Krystalizacja roztworu przesyconego.

Wiadomo, że każdy roztwór można w pewnych indywidualnych granicach przesycić solą w nim rozpuszczoną. Liczbową wartość przesycenia daje „spółczynnik przesycenia" wyrażający się stosunkiem koncentracji fałszywej do normalnej, w tej samej temperaturze: $z = \frac{c'}{c}$. Spółczynnik ten zwiększa się zwykle z lepkością i gęstością roztworu. Tammann[1]), nazywa tę własność małą „zdolnością do samorzutnej krystalizacji". Otóż ta zdolność u niektórych soli jest tak mała, że mogą one pozostać w przesyceniu nawet wówczas, gdy z tego roztworu wypada inna sól równocześnie rozpuszczona. Wystarczy jednak taki roztwór zaszczepić kryształkiem soli pozostającej w przesyceniu, aby krystalizację zapoczątkować i spowodować

[1]) Tamann G.: Aggregatzustände. Lipsk 1923; tenże „Über die spontane Kristalisation unterkühlter Schmelzen und übersättigter Lösungen". Z. anorg. allgem. Chem. **200**, 57, (1931).

*) Referat wygłoszony na III Zjeździe Chemików Polskich we Lwowie.

wydzielenie się tej soli. Z roztworu nasyconego dwiema solami „A" i „B", można więc na tej zasadzie zaszczepić i wykrystalizować tylko sól „A", a po usunięciu jej z roztworu wydzielić sól „B". Zdolność do samorzutnej krystalizacji można jeszcze zmniejszyć przez dodatek koloidów (np. żelatyny). Tę metodę zastosowano w Stanach Zjednoczonych do wydzielenia chlorku potasu z ługów zawierających borany alkaliczne.

W naszym konkretnym przypadku udało się przesycić roztwór kalimagnezją i wydzielić sól gorzką wolną od szenitu. W wykonaniu przedstawia się to następująco: pewną ilość gorącego ługu, nasyconego w temperaturze *t* wyższej od pokojowej (25°), wlewam do kolby i w momencie gdy temperatura stygnącego roztworu zbliża się do *t*. t. j. do temperatury nasycenia, zaszczepiam roztwór kilku kryształkami reichardytu ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$), poczem pozostawiam w spokoju na *ok* 12 *godz*. Następnie zawartość kolby, w której wydzielił się cały reichardyt zawarty w interwale od *t* do 25° jako grubo krystaliczny osad, przelewam przez odpowiednie sito. Reichardyt zostaje na sicie, a roztwór, w którym wskutek ruchu już zaczyna wydzielać się szenit, przelewa się do podstawionego naczynia, gdzie krystalizacja szenitu dobiega do końca. W tych warunkach szenit wypada oczywiście drobno krystaliczny, co między innemi wpływa ujemnie na jego czystość (wielka powierzchnia zwilżenia).

Jak widać wykonanie jest proste, chodzi tylko o zbadanie wydajności procesu czyli o znalezienie granicy do jakiej można posunąć przesycenie szenitem. W tym celu zrobiono szereg prób, polegających na tem, że z roztworu nasyconego w 25°, odparowywano ściśle mierzone, coraz to większe ilości wody otrzymując w ten sposób roztwór nasycony w coraz to wyższych temperaturach i tem samem powiększając za każdym razem temperaturowy interwał krystalizacji. Otrzymane kryształy analizowano na czystość. W ten sposób otrzymano granicę, powyżej której przesycenie się nie udawało — przy odparowaniu 30% objętości roztworu. Poniżej podaję wyniki otrzymane przy odparowaniu 20 i 30 %objętości.

Próba I.

Odparowano 20% objętości. Roztwór był nasycony w 48°.

	Reichardyt	Szenit
obliczono . . .	240 g	45 g
otrzymano . . .	231 g	47 g
czystość	98,6 %	86,6 %

Próba II.

Odparowano 30% objętości. Roztwór był nasycony w 64°.

	Sól gorzka 6 i $7\ H_2O$	Szenit
obliczono . . .	340 g	63 g
otrzymano . . .	325 g	68 g
czystość . . .	98,9%	86,3%

Już przy odparowaniu 32,5% wody — szenit wypadł wraz z reichardytem. Uznawszy za graniczne — stężenie powstałe przez odparowanie 300 cm^3 wody z litra roztworu nasyconego w 25°, obliczono Classenowski spółczynnik przesycenia, na podstawie stężeń fałszywego i normalnego w temperaturze 25°. Wyrazi się on cyfrą 2,08.

Z przytoczonych wyników widać że czystość otrzymywanego reichardytu jest zadowalająca, natomiast szenitu mniej. Zasadniczy powód leży w tem, że szenit krystalizuje z 6 cząsteczkami wody, skutkiem czego siarczan magnezu w tej wodzie rozpuszczony musi wypaść wraz z szenitem. Pozatem wpływa na to już sam skład ługu martwego, zawierającego dużo $MgSO_4$ a mało K_2SO_4, a także drobnoziarnistość szenitu. Jednak szenit już i w takiej formie zawiera *ok* 21% K_2O.

Niestety ta prosta i tania metoda, może mieć w takiej formie znaczenie tylko teoretyczne. Przy przejściu bowiem na skalę fabryczną wyłaniają się trudności polegające na zapewnieniu cieczy spokoju na czas krystalizacji soli gorzkiej, na rozwiązaniu kwestji chłodzenia i t. d., krótko mówiąc — trudności związane z t. zw. „problemem alfa razy". Być może, że dodatek koloidów podniósłby trwałość roztworu przesyconego szenitem, sprawa ta jednak nie weszła narazie w zakres niniejszych badań.

Prostsza droga prowadzi przez opanowanie i zmodyfikowanie w pewnym kierunku, krystalizacji ługu martwego.

Krystalizacja opanowana.

Pod nazwą tą rozumiemy krystalizację prowadzoną tak, aby jaknajwiększa liczba parametrów wpływających tutaj była uchwycona i niektóre z nich mogły być dowolnie zmieniane. Teorja uczy, że krystalizację da się podzielić na dwa zasadnicze stadja:

1. Zapoczątkowanie krystalizacji, czyli tworzenie zarodników.

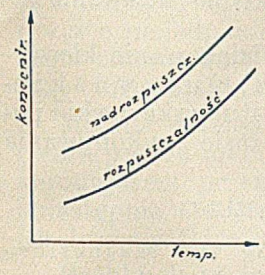
2. Wzrost kryształów.

Badger i Mc Cabe[2]), uwzględniając ten podział, zaliczają do czynników rządzących krystalizacją — ruch cieczy, temperaturę a z nią lepkość roztworu, prędkość ostygania roztworu, ciężar molekularny związku rozpuszczonego, oraz wstrząsy i tarcie mechaniczne. Chociaż nie udało się tych czynników ująć w ilościowy wzór, to jednak znając ich działanie jakościowo możemy dziś opanować krystalizację w dużym stopniu. Ideałem jest takie prowadzenie krystalizacji, aby w pierwszym momencie utworzyć pewną określoną ilość zarodników krystalicznych, a w dalszym ciągu powodować tylko wzrost

[2]) Badger i Mc Cabe: Die Elemente der Chemie-Ingenieur Technik, Berlin 1932.

tychże na kryształy bez tworzenia się nowych zarodników. Kryształy zaś, chcemy otrzymać równej wielkości, zgodnie z krystalograficznem prawem „przyrostu osi".

Griffits[3]), budując teorję przemysłowej krystalizacji na nowoczesnych przesłankach, dochodzi za Miers'em do wniosku, że w roztworach należy rozróżniać dwie krzywe rozpuszczalności (rycina 1), jednę zwyczajną — normalną, a drugą biegnącą równolegle ponad pierwszą, t. zw. przez niego krzywą „nadrozpuszczalności". W przesyconym roztworze, samorzutne zapoczątkowanie krystalizacji, czyli utworzenie zarodników, może wówczas dopiero nastąpić, gdy koncentracja roztworu osiągnie krzywą nadrozpuszczalności. W strefie leżącej między krzywemi powstawanie zarodników nie jest możliwe, natomiast możliwy jest wzrost kryształów sztucznie zapoczątkowanych, czyli szczepionych. Stąd jasnem jest, że aby otrzymać kryształy żądanej wielkości, należy zapoczątkować odpowiednią ich ilość, a w dalszym ciągu starać się nie posuwać koncentracji poza strefę między wspomnianemi krzywemi. Aby to osiągnąć należy zmusić wszystkie kryształy do równomiernej cyrkulacji przez odpowiednie mieszanie, dzięki czemu mają one jednakie warunki wzrostu, a stygnący roztwór nie przesyca się ponad stan krytyczny, w którym wydzielałby zarodniki. Oprócz tego chłodzenie trzeba tak dobrać, aby z jednej strony prędkość ostygania nie wyprzedzała prędkości krystalizacji, a z drugiej strony, aby w ciągu całej krystalizacji wydzielała się na jednostkę czasu ta sama ilość soli. O ile spełnienie pierwszego warunku jest kwestją doświadczenia, to drugiemu możemy bez trudu uczynić zadość na podstawie tylko znajomości krzywej rozpuszczania badanej soli. W naszym przypadku, gdzie rozpuszczalność soli wzrasta naogół prostolinijnie, będziemy się starali, aby i prędkość ostygania roztworu była jednostajna i przedstawiała się na wykresie jako linja prosta, a nie jak normalnie według Newtonowskiego prawa ostygania — jako krzywa logarytmiczna.

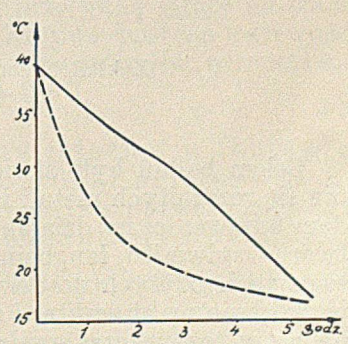


Rycina 1.

Z ługiem martwym wykonano szereg doświadczeń, w których brano pod uwagę omówione trzy kwestje: szczepienie roztworu, mieszanie i prędkość ostygania krystalizatu. Podam opis i wyniki dwóch prób z ostatniej serji badań, jako tej, w której otrzymano pozytywne rezultaty.

[3]) Griffits H.: Über mechanische Kristallisation, Chemiker Ztg. 50, 689 (1926).

W próbach tych wykonano doświadczenia w naczyniu z cienkiej blachy, o pojemności przeszło 10 *l*. Do niego wlewano roztwór nasycony w temperaturze *ok.* 42°, ogrzany nieco powyżej tej temperatury. Roztwór pokrywano warstwą oleju, aby zapobiedz powierzchniowemu parowaniu roztworu i tworzeniu się kożucha krystalicznego. Pierwszą i najważniejszą była kwestja szczepienia. Tutaj opierano się na tem prostem założeniu, że wielkość kryształów jest odwrotnie proporcjonalna do ilości zaszczepionych zarodników. Zatem, jeśli w roztworze wydzielającym przy krystalizacji dużo reichardytu, a mało szenitu, zapoczątkuję wielką ilość kryształków szenitu, a małą reichardytu, to otrzymam reichardyt w dużych kryształach, a szenit znacznie drobniejszy. W myśl tego dodawano do roztworu kilka cm^3 mleka szenitowego, otrzymanego oddzielnie. Dodatek ten stosowano w momencie, gdy w stygnącym roztworze ukazały się pierwsze kryształki utworzone samorzutnie. Wśród nich przeważał oczywiście reichardyt, którego z tej racji nie potrzeba szczepić. Naczynie krystalizacyjne było zaopatrzone w mieszadło o obrotach dających się w szerokich granicach regulować i powodujące raczej cyrkulację, niż obrót cieczy. W miarę wzrostu kryształów, obroty mieszadła zwiększano tak, aby wszystkie kryształy krążyły w całej wysokości naczynia równomiernie. Niebezpieczny dla krystalizacji wpływ zwiększenia ruchu cieczy, kompensuje się wzrostem lepkości roztworu ze spadkiem temperatury. Trzeci czynnik — prędkość ostygania ługu, ujednostajniano w ten sposób, że naczynie owijano wojłokiem, przez co początkowo duża prędkość ostygania znacznie się zmniejszała. W miarę zbliżania się temperatury roztworu do temperatury otoczenia — wojłok stopniowo odwijano, kontrolując temperaturę i czas, a pod koniec natryskiwano ściany naczynia coraz to silniejszym strumieniem wody. W ten sposób spadek temperatury na jednostkę czasu stawał się praktycznie wielkością stałą jak widać na rycinie 2 linja pełna. W tych warunkach otrzymywano w rezultacie mieszaninę składającą się z reichardytu w kryształach o wym.: 1 · 1 · 2,5 *mm*, i szenitu w postaci drobnego piasku. Taką mieszaninę nietrudno rozdzielić mechanicznie, czy to przez szlamowanie czy rozsia-



Rycina 2.

nie. W opisywanych doświadczeniach rozsiewano kryształy na mokro pod cieczą, otrzymując po odciągnięciu i wysuszeniu wyniki zestawione w tabliczce:

Próba I.

Mieszanina ważyła 2730 g. Przez rozsianie otrzymano:

	Reichardyt	Szenit
ciężar	2150 g	580 g
czystość . . .	98,7%	85,1%

Proba II.

Mieszanina ważyła 2820 g. Przez rozsianie otrzymano:

	Reichardyt	Szenit
ciężar	2230 g	590 g
czystość . . .	98,6%	86,0%

Wyniki jak widać są tu podobne jak w metodzie poprzedniej. Reichardyt jest czysty, szenit mniej. Mimo wszystko bowiem, w ciągu krystalizacji tworzyły się zarodniki reichardytu, które nie mogły już urość i dlatego znalazły się wraz z szenitem w przelocie. Nam jednak chodzi głównie o czysty reichardyt, — a wydajność reichardytu wynosi tutaj *ok* 95%. Przytem wyniki badań laboratoryjnych należy traktować z optymizmem, gdyż opanowanie krystalizacji w warunkach laboratoryjnych jest daleko trudniejsze niż w skali technicznej. O ile więc pierwsza metoda do przemysłu nie nadawała się, o tyle zastosowanie krystalizacji opanowanej nie może sprawiać takich trudności. Dobór takiego krystalizatora, któryby pozwalał na otrzymywanie równych kryształów nie jest trudny. Również opisane wyżej szczepienie roztworu, da się zastosować bez większych kłopotów tak do krystalizatorów ciągłych, jak i perjodycznych.

Reasumując to wszystko co powiedziałem, podałem dwie możliwości otrzymywania soli gorzkiej z ługu martwego. Pierwsza z nich polegała na przesycaniu roztworu na jeden składnik, druga zaś na prowadzeniu krystalizacji opanowanej. Obie metody dały w skali laboratoryjnej dodatnie wyniki. Druga metoda ogólnie stosowalna wymaga tylko doboru odpowiednich krystalizatorów. Została ona zgłoszona wszędzie do opatentowania jako metoda ogólna.

Kończąc składam podziękowanie kierownikowi Zakładu prof. Dr. T. Kuczyńskiemu za wskazanie mi tematu, wskazówki i pomoc udzielaną mi w czasie wykonywania pracy.

ZUSAMENFASSUNG.

Versuche der Darstellung von Magnesiumsulfat aus Langbeinit-Abfalllaugen.

Es gelang auf zweierlei Weise die Kristallisation der, nach Verarbeitung des Langbeinits anfallenden, kongruenten Abfalllösung so durchzuführen, dass die Bestandteile (Reichardit und Schönit) getrennt erhalten werden konnten. Die erste Methode beruht auf Uebersättigung der Lösung in Bezug auf einen der erwähnten Bestandteile. Die zweite Methode basiert auf einer derartigen Beherrschung und Führung der Kristallisation, dass der Reichardit in grossen und der Schönit in sehr kleinen Kristallen zur Auskristallisierung gelangt. Die erhaltene Kristallmischung kann dann ganz leicht auf mechanischem Wege getrennt werden, so dass die Salze in technisch reiner Form erhalten werden. Die letztgenannte Methode kann eine allgemeine technische Verwendung finden.

Lwów, Polen. Technische Hochschule.
Institut für Anorganisch-Chemische Technologie.

Korozja rozmaitych metali i aljaży w roztworach występujących w przemyśle potasowym*)

Corrosion de différents mètaux et alliages par les solutions employées dans l'industrie du potassium

Antoni KUSIK

Zakład Nieorganicznej Technologji Chemicznej Politechniki Lwowskiej

Nadeszło 25 września 1933

Celem badań było stwierdzenie zachowania się rozmaitych metali i aljaży pod względem odporności na działanie korodujące roztworów sylwinitu, langbeinitu i kainitu. Roztwory soli użytych do doświadczeń wykazywały obojętny charakter i zostały sporządzone przez rozpuszczenie odpowiednich surowców dostarczonych z kopalń Spółki Akcyjnej dla eksploatacji soli potasowych w Kałuszu. Do wszystkich doświadczeń stosowano uwolnione od iłu, klarowne roztwory o jednakowym składzie chemicznym i ściśle określonej koncentracji.

Tablica I podaje skład roztworów używanych do doświadczeń.

TABLICA I.

Roztwory	Mole na litr				
	K_2	Na_2	Mg	SO_4	Cl_2
Sylwinitowy . .	0,827	1,980	0,151	0,055	2,932
Langbeinitowy .	0,344	1,040	2,270	3,110	0,542
Kainitowy . .	0,338	0,170	0,534	0,587	0,470

*) Referat wygłoszony na III Zjeździe Chemików Polskich we Lwowie.

Badania prowadzono metodą grawimetryczną, mimo to że należy ona do metod powolnych i żmudnych. Wyniki otrzymane tą drogą odtwarzają w znacznem przybliżeniu przebieg działania korodującego w praktyce i pozwalają obserwować zjawiska występujące, a wreszcie dają wyniki ilościowe, zbliżające się do rzeczywistości.

Wadą tej metody jest długotrwałość doświadczeń, nieuniknione błędy doświadczalne i często niejednakowe wyniki, mimo dokładnego odtwarzania identycznych warunków przy doświadczeniach.

Metoda grawimetryczna polega na zanurzeniu próbek metalowych w danem medium korodującem przez krótszy lub dłuższy czas i następnie stwierdzenie straty na wadze i przeliczenie tejże na 1 $cm^2/24$ *godz.*

Próbki do doświadczeń przygotowywano w ten sposób, że blachę danego metalu pocięto na większą ilość próbek o tych samych wymiarach, z których tworzono szeregi z kilkunastu płytek. Przed doświadczeniem próbki poszczególnych metali najpierw szmerglowano lub polerowano, następnie wymierzono, myto alkoholem, suszono eterem, poczem wstawiano do eksikatora na 24 *godz.* Próbki zawieszano na włosie końskim całkowicie izolowane i wstawiano do odrębnych zlewek, poczem dodawano roztworów do określonej wysokości.

Przeprowadzono badania nad statyką i kinetyką korozji, nadto w zależności od rozmaitych warunków działania korodującego.

Doświadczenia prowadzono:

1) w temperaturze pokojowej, 2) w temperaturze podwyższonej (temp. termostatu 90°);

a) przy cieczy pozostającej w spokoju,
b) przy cieczy w ruchu,
c) z dodatkowym napowietrzeniem,
d) bez doprowadzenia powietrza,
e) przy rozmaitem zanurzeniu próbek,
f) metodą natryskiwania środkiem korodującym.

Dla otrzymania wyników porównawczych, użyto wody jako środka korodującego.

Badania blachy żelaznej w roztworze sylwinitowym. Temperatura pokojowa. Kinetyka korozji. Zależność stopnia korozji od zanurzenia.

Ze względu na wielkie zastosowanie żelaza w konstrukcjach przemysłu solnego, dwa gatunki blachy żelaznej poddawano korozji przez roztwory wymienione. Tablica II podaje skład blachy żelaznej.

W tym celu nastawiono dwa równoległe szeregi po 5 próbek polerowanej blachy żelaznej. W zależności od zanurzenia próbek otrzymano w obu szeregach odmienne wyniki.

TABLICA II.

Gatunek blachy żelaznej	*Fe*	*Mn*	*P*	*Si*	*S*	*C*
Gatunek I. . .	99,23%	0,45	0,09	0,021	0,11	0,08
Gatunek II . .	99,38	0,45	0,06	0,02	0,15	0,09

Próbki szeregu I-go przy całkowitem zanurzeniu wykazały mniejszą przeciętną stratę na wadze na 1 $cm^2/24$ *h*, aniżeli próbki szeregu II-go o mniejszem zanurzeniu. Porównanie wyników otrzymanych przy badaniu korozji blachy żelaznej w rozmaitych roztworach i rozmaitem zanurzeniu w temperaturze pokojowej, podaje tablica III:

TABLICA III.

Blacha żelazna polerowana. Temperatura pokojowa.

Przeciętna strata na wadze na 1 $cm^2 24/h$.

Korozja w roztworach:	
Woda dystylowana	$2{,}71 \cdot 10^{-4}$ g
Roztwór sylwinitowy	
próbka całkowicie zanurzona	$0{,}35 \cdot 10^{-4}$ g
próbka 1 *cm* ponad powierzchnią roztw. .	$0{,}57 \cdot 10^{-4}$ g
Roztwór langbeinitowy	$0{,}10 \cdot 10^{-4}$ g
Roztwór kainitowy	$0{,}50 \cdot 10^{-4}$ g

Przebieg działania korodującego w roztworze sylwinitowym podaje wykres na rycinie 1.

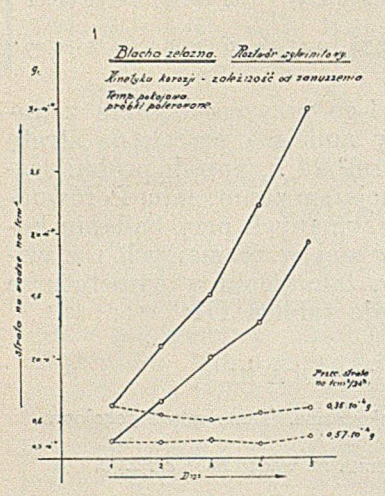
Badania blachy żelaznej w roztworach langbeinitowych i kainitowych. Próbki polerowane. Kinetyka korozji w temperaturze pokojowej.

Poddano dwa szeregi tej samej blachy żelaznej działaniu korodującemu powyższych roztworów, przyczem uwzględniono powolniejsze i częściowo słabsze działanie tych roztworów od sylwinitowego i prowadzono temsamem oba szeregi przez dłuższy okres. Tablica III podaje przeciętną stratę na wadze na 1 $cm^2/24$ *h*. Krzywa postępu rdzewienia dla powyższych roztworów jest przedstawiona na wykresach 2 i 3.

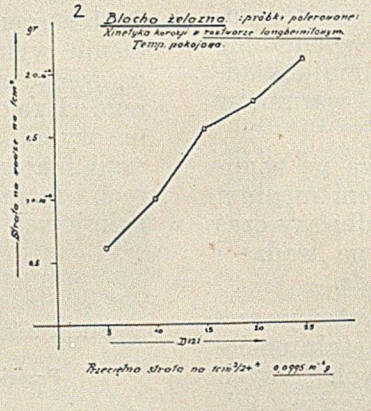
Badania blachy żelaznej w roztworze sylwinitowym, próbki polerowane. Kinetyka korozji w temperaturze pokojowej. Okres badania 14 i 39 dni.

Dla zbadania kinetyki korozji nastawiono dwa szeregi po 14 próbek blachy żelaznej, o tym samym składzie chemicznym, na 14 i 39 dni, które kolejno wyjmowano po 1 względnie 3 dniach. Próbki obu szeregów wystawały ponad powierzchnią roztworu. Graficzne przedstawienie 4 szeregu I-go, wykazuje tendencję stale opadającą dla przeciętnych strat na wadze na 1 $cm^2/24$ *h*. Przebieg krzywej

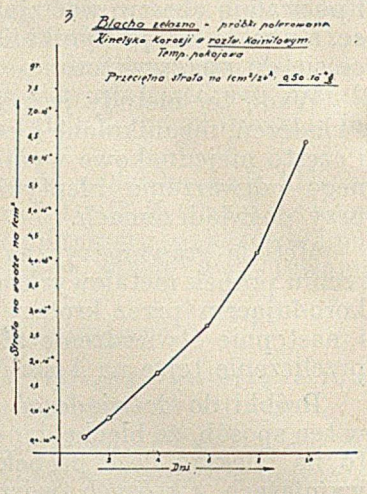
postępu rdzewienia szeregu II-go był identyczny. W ogólności jednak, widzimy, że krzywa postępu rdzewienia wykazuje silny równomierny wzrost przez cały okres doświadczenia.



Rycina 1.



Rycina 2.



Rycina 3.

Przeciętna strata na wadze na 1 $cm^2/24\ h$ wynosiła dla:

szeregu I-go : $0{,}49.10^{-4}$ g

szeregu II-go : $0{,}20.10^{-4}$ g.

Badania postępowania korozji w zależności od rozwinięcia powierzchni próbek, w temperaturze pokojowej.

Celem stwierdzenia zależności stopnia korozji od dobroci polerowania powierzchni, nastawiono 5 szeregów blachy żelaznej po 6 próbek o rozmaicie rozwiniętych powierzchniach, mianowicie: powierzchnie polerowane i szmerglowane papierem szmerglowym od Nr. 00 do Nr. 3, równolegle do dłuższej krawędzi próbek. Celem otrzymania wyników porównawczych prowadzono równolegle dwa szeregi: jeden w wodzie dystylowanej, a drugi w roztworze kainitowym, w tych samych warunkach. Wyniki otrzymane wykazały, że płytki polerowane zostały w mniejszym stopniu zaatakowane, aniżeli płytki szmerglowane, przy których jednak straty na wadze nie odpowiadają powiększonej przez obróbkę powierzchni. Atakowanie próbek było w roztworach sylwinitowym i kainitowym w porównaniu z wodą równomierne, jednak 3 do 6 razy słabsze. Wykres 5 podaje przebieg krzywych rdzewienia dla roztworów: sylwinitowego, kainitowego i wody w temperaturze pokojowej przy cieczy pozostającej w spoko ju; dla roztworu sylwinitowego w temperaturze pokojowej, przy cieczy w ruchu i w temperaturze podwyższonej.

Badania blachy żelaznej przy cieczy w ruchu. Roztwór sylwinitowy. Kinetyka korozji w temperaturze pokojowej.

Przy tym szeregu próbek o rozmaicie rozwiniętych powierzchniach, badano kinetykę korozji przy cieczy mieszanej dość energicznie przez 25 *godz.* Stopień korozji był dwukrotnie większy od stwierdzonego przy badaniach zwyczajnej blachy żelaznej w takim samym roztworze w spoczynku. Wykres 5 podaje przebieg krzywej rdzewienia.

Badania blachy żelaznej w podwyższonej temperaturze. Temperatura termostatu wynosiła 90°.

Jeden szereg próbek blachy żelaznej o rozmaicie rozwiniętych powierzchniach badano w temperaturze kąpieli 87°, przy dodatkowem napowietrzaniu rurką doprowadzającą powietrze do poszczególnych próbek. Wykres 5 podaje przebieg krzywej rdzewienia.

TABLICA IV.

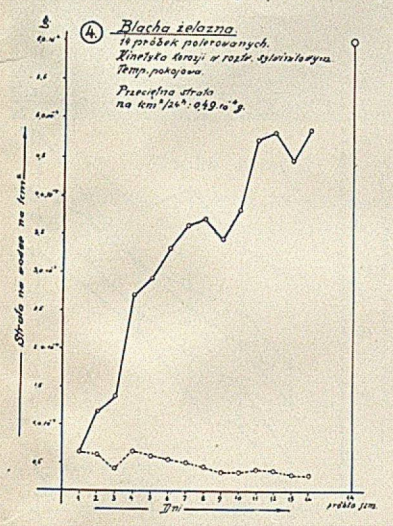
Wyniki badań nad kinetyką korozji blachy żelaznej. Zależność stopnia korozji od dobroci polerowania.

Próbki	Woda dystyl. Temp. 17°	Roztwór sylwinitowy		
		Temp. 14,4°	w ruchu	Temp. 87°
Polerowana	$1{,}87 \cdot 10^{-4}$ g	$0{,}61 \cdot 10^{-4}$ g	$0{,}86 \cdot 10^{-4}$ g	$4{,}31 \cdot 10^{-4}$ g
Szmerglowana oo	$2{,}93 \cdot 10^{-4}$ g	$0{,}51 \cdot 10^{-4}$ g	$0{,}80 \cdot 10^{-4}$ g	$4{,}36 \cdot 10^{-4}$ g
„ o	$2{,}56 \cdot 10^{-4}$ g	$0{,}41 \cdot 10^{-4}$ g	$0{,}80 \cdot 10^{-4}$ g	$4{,}42 \cdot 10^{-4}$ g
„ 1	$3{,}24 \cdot 10^{-4}$ g	$0{,}55 \cdot 10^{-4}$ g	$0{,}87 \cdot 10^{-4}$ g	$4{,}93 \cdot 10^{-4}$ g
„ 2	$2{,}59 \cdot 10^{-4}$ g	$0{,}45 \cdot 10^{-4}$ g	$1{,}03 \cdot 10^{-4}$ g	$6{,}15 \cdot 10^{-4}$ g
„ 3	$2{,}79 \cdot 10^{-4}$ g	$0{,}45 \cdot 10^{-4}$ g	—	$6{,}55 \cdot 10^{-4}$ g

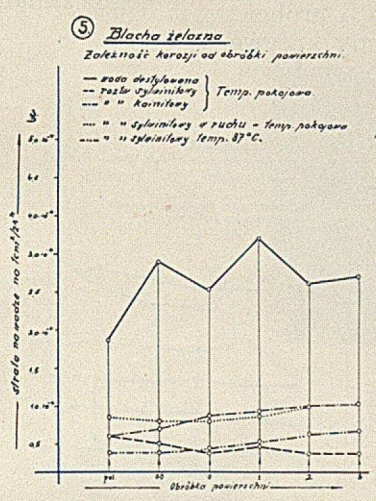
Działanie korodujące roztworu sylwinitowego na blachę żelazną objawiło się przez równomierne atakowanie całej zanurzonej powierzchni. Na powierzchniach wszystkich płytek stwierdzono jednakowe zjawiska, mianowicie: po 24 godzinach nastąpiło nieznaczne zabarwienie roztworu, na zanurzonych powierzchniach znajdowała się luźna warstwa

TABLICA V.

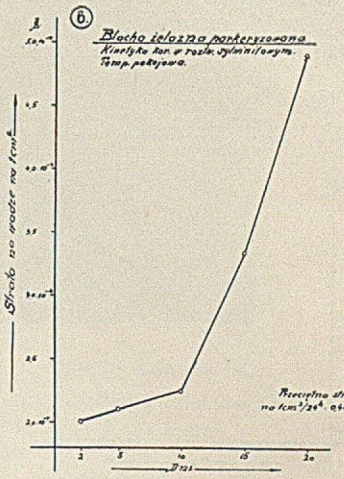
Próbki	Przeciętna strata na wadze na 1 $cm^2/24\ h$
Próbka *Fe*, polerowana, w wodzie dystylowanej . . .	$2{,}71 \cdot 10^{-4}$ g
Próbka *Fe* polerowana, w roztworze silwinitowym . .	$0{,}57 \cdot 10^{-4}$ g
Próbka *Fe* parkeryzowana w roztworze sylwinitowym . .	$0{,}155 \cdot 10^{-4}$ g



Rycina 4.



Rycina 5.



Rycina 6.

zielonkowatego osadu wodorotlenku żelazawego, który po 36 *godz* częściowo opadł na dno naczyń, prostopadle pod każdą próbką. Osad ten zmienił swą barwę na czerwonawobrunatną dopiero po 60 *godz*, podczas gdy na powierzchni próbek już po 40 *godz* warstwa wodorotlenku żelazawego została całkowicie utleniona. Występowanie tego zjawiska, tłómaczymy nierównomierną koncentracją tlenu w roztworze. W stężonych niemieszanych roztworach soli, rozprzestrzenia się tlen głównie przez dyfuzję. Działanie korodujące roztworów langbeinitowego i kainitowego różni się powolniejszem atakowaniem powierzchni w stosunku do sylwinitowego. Stopień korozji jest mniejszy, warstwy rdzy równomierne, jednak łatwo ścierające się.

Formy korozji blachy żelaznej w 80-krotnem powiększeniu widzimy na zdjęciach mikroskopowych 1, 2, 3 (str. 33) i 4 (str. 34).

Badania blachy żelaznej parkeryzowanej w roztworze sylwinitowym. Kinetyka korozji w temperaturze pokojowej.

Próbki blachy parkeryzowanej poddano działaniu roztworu sylwinitowego w tych samych warunkach jak poprzednie szeregi blachy żelaznej zwyczajnej. Stopień korozji okazał się mniejszy. Uwidoczniono go na tablicy V w porównaniu z wynikami otrzymanemi przy badaniu blachy żelaznej zwyczajnej (wykres 6).

Żelazo „Armco". Statyka i kinetyka w temperaturze pokojowej i podwyższonej w roztworze sylwinitowym i langbeinitowym.

Próbki żelaza „Armco" badano w tych samych warunkach jak zwyczajną blachę żelazną. Formy korozji żelaza „Armco" podaje zdjęcie mikroskopowe 5 (str. 34). Tablica VI podaje wyniki otrzymane, a wykres 7 postępowanie korozji w roztworze sylwinitowym w temperaturze pokojowej.

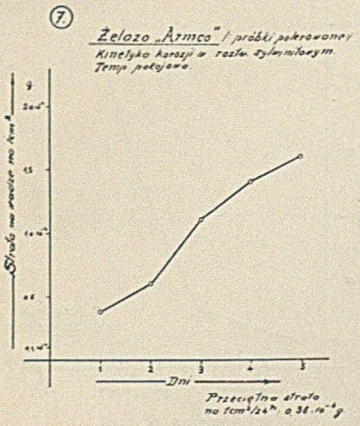
TABLICA VI.

Żelazo „Armco" Próbki polerowane.	Przeciętna strata na wadze na 1 $cm^2/24\ h$
Temperatura pokojowa.	
Statyka korozji w roztworze sylwinitowym . .	$0{,}73 \cdot 10^{-4}$ g
Kinetyka korozji w roztworze sylwinitowym . .	$0{,}38 \cdot 10^{-4}$ g
Kinetyka korozji w roztworze langbeinitowym .	$0{,}12 \cdot 10^{-4}$ g
Temperatura 87°	
Statyka korozji w roztworze sylwinitowym . .	$4{,}11 \cdot 10^{-4}$ g
Porównanie z blachą żelazną.	
Blacha *Fe* polerowana: w roztworze sylwinitowym . .	$0{,}57 \cdot 10^{-4}$ g
w roztworze langbeinitowym .	$0{,}10 \cdot 10^{-4}$ g

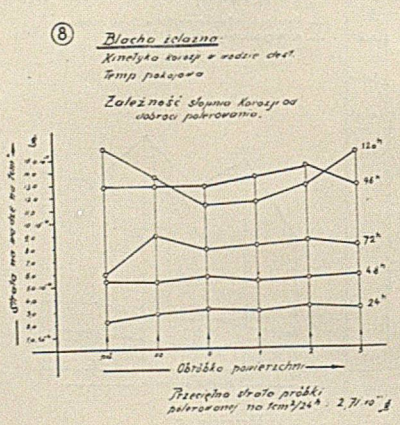
Badania nad korozją zwyczajnej blachy żelaznej. Kinetyka korozji, w zależności od rodzaju obróbki powierzchni próbek.

Próbki blachy żelaznej (gatunek II) o rozmaicie rozwiniętych powierzchniach badano w wodzie destylowanej, roztworze sylwinitowym i kainitowym. Postępowanie korozji obserwowano na 14-tu szeregach po 5 próbek.

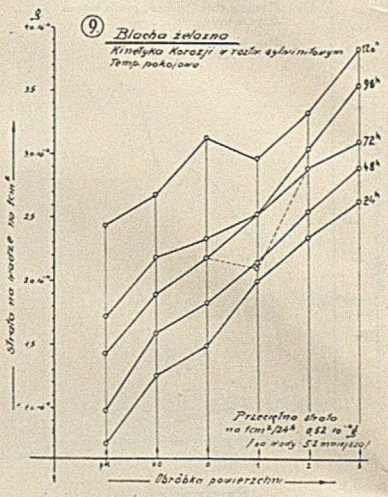
Na wykresach 8, 9 i 10 widzimy krzywe postępu rdzewienia dla tej serji doświadczeń.



Rycina 7.



Rycina 8.



Rycina 9.

Wyniki otrzymane podaje tablica VIII, obraz krzywych postępu korozji wykres 11.

Marka KZL (0,41% *Cr*) wykazywała odrębne atakowanie, w formie korozji na granicach ziarn (zdjęcie mikroskopowe na str. 34). Roztwór sylwinitowy wytworzy po 24 *godz* na powierzchni próbek ciemno-zielony równomierny nalot, przyczem polerowanie nie uległo zmianie.

Serja I. Stale chromowo-niklowe huty Baildona. Wyroby krajowe. Kinetyka korozji stali chromowo-niklowych w roztworze sylwinitowym w temperaturze pokojowej.

Przy poszczególnych gatunkach tej serji, stwierdzono różnorodny obraz postępowania korozji w zależności od składnika nierozpuszczającego się, to jest od chromu. Stopień korozji zależy również od zawartości węgla.

Próbki polerowane poszczególnych gatunków badano w rozmaitych warunkach, a mianowicie: zanurzanie próbek ponad 4 *cm* w roztworze, zanurzanie dokładnie 4 *cm* w roztworze, metodą natryskową roztworem korodującym w temperaturze pokojowej, a wreszcie w temperaturze podwyższonej z doprowadzeniem powietrza pod ciśnieniem. Skład tej serji podaje tablica VII.

Marka KAWW (14,19% *Cr*) wykazywała na rozmaitych miejscach nierównomierną korozję w formie głębokich dziur (zdjęcie mikroskopowe 7 na str. 35). Wskazuje to na niejednolitość i zanieczyszczenia w materjale badanym. Warstwy ochronnej nie stwierdzono.

Pozostałe gatunki nie wykazywały specjalnych form atakowania.

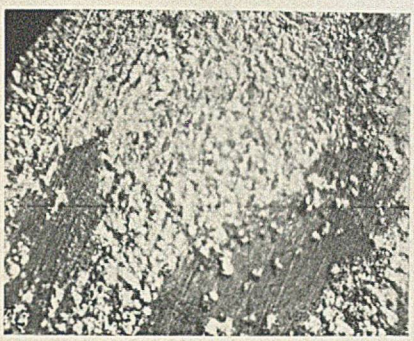
Serja II. Stale chromowo-niklowe huty Bismarka. Wyroby krajowe. Kinetyka korozji stali chromowo-niklowych w roztworze sylwinitowym w temperaturze pokojowej i podwyższonej.

Stale tej serji badano w identycznych warunkach jak poprzedniej serji. Wykazywały one nierównomierną korozję punktową i silne atakowanie na krawędziach. Zdjęcia mikroskopowe 8 i 9 (str. 35) podają w 80-ciokrotnem po-

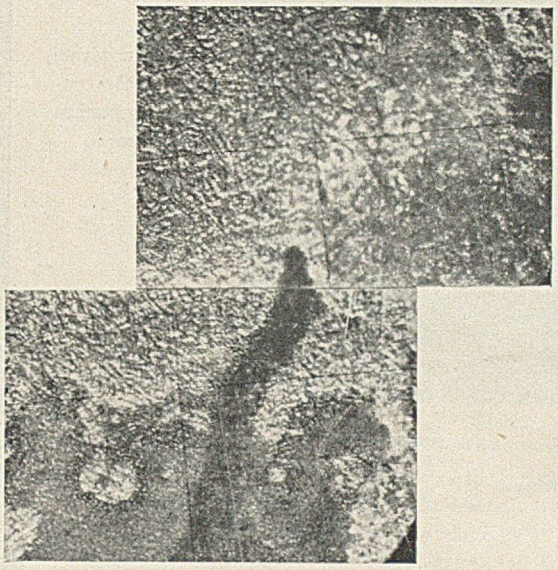
TABLICĄ VII.

Serja I. Skład stali chromowo-niklowych. (Huta Baildona).

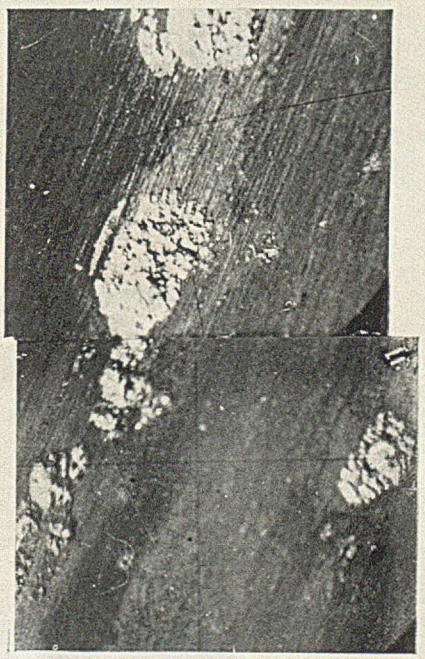
Znak fabryczny	*Cr*	*Ni*	*C*	*Mn*	*Si*	*P*	*S*
KZL	0,41%	22,22%	0,65%	0,98%	0,30%	0,01 %	0,01 %
KAWH	12,92%	0,13%	0,42%	0,44%	0,38%	0,015%	0,01 %
KAWW	14,19%	0,54%	0,14%	0,72%	0,38%	0,01 %	0,01 %
KNR	17,82%	6,90%	0,11%	0,54%	0,75%	0,01 %	0,015%
. . . . .	25,21%	0,30%	0,66%	0,72%	1,17%	0,011%	0,01 %



1. **Blacha żelazna.**
Korozja powierzchniowa na górnej części próbki. Powiększenie 80-krotne.

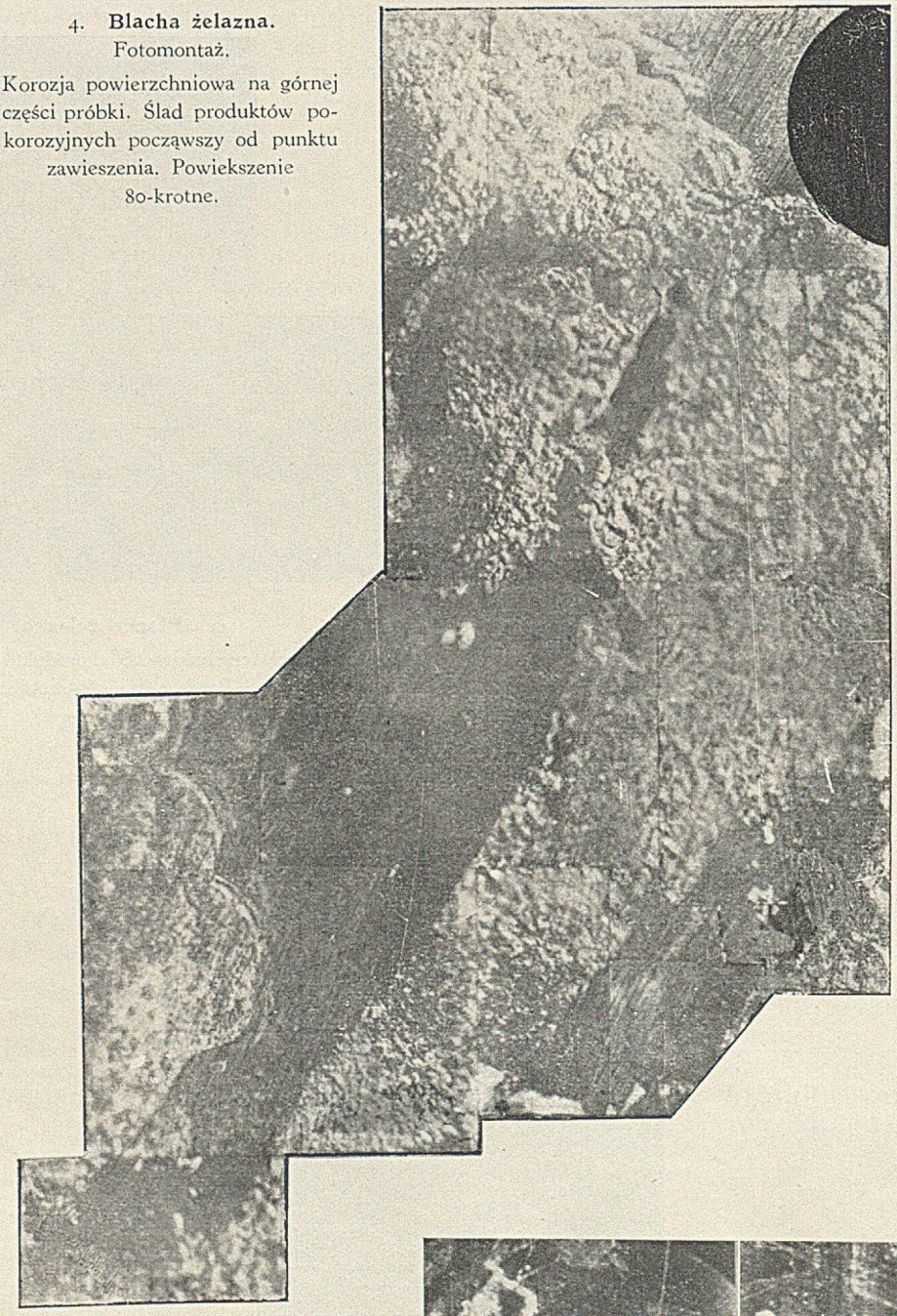


2. **Blacha żelazna.**
Korozja powierzchniowa. Ślad produktów korozyjnych. Powiększenie 80-krotne.

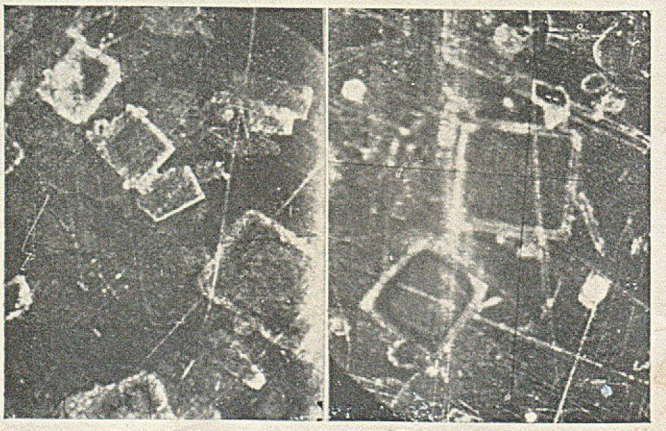


3. **Blacha żelazna,**
Ślad produktów pokorozyjnych i występowanie na nim korozji punktowej. Powiększenie 80-krotne.

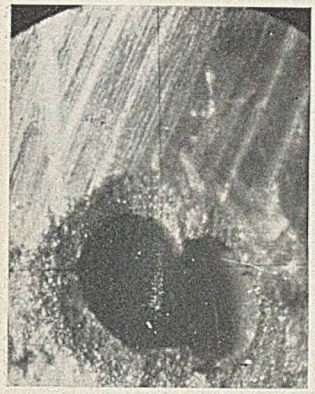
4. **Blacha żelazna.**
Fotomontaż.
Korozja powierzchniowa na górnej części próbki. Ślad produktów pokorozyjnych począwszy od punktu zawieszenia. Powiekszenie 80-krotne.

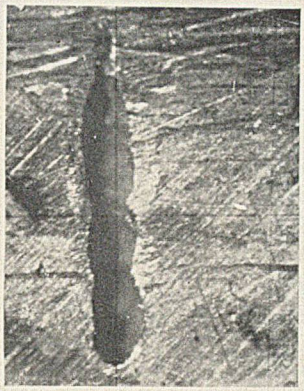


5. **Żelazo „Armco".**
Korozja powierzchniowa. Powiększenie 80-krotne.

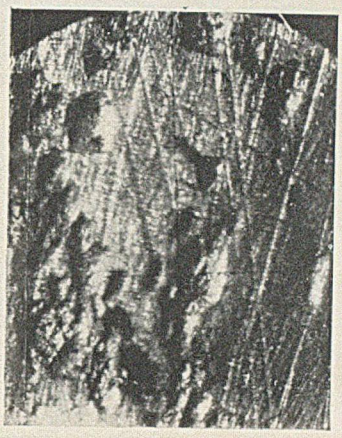


6. **Huta Baildona.**
Stal *KZL*. 0,41% *Cr*, 22% *Ni*. Korozja na granicach ziarn. Powiększenie [illegible] krotne.

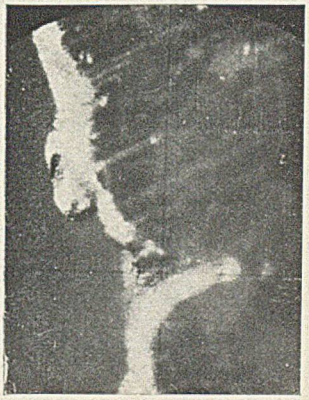




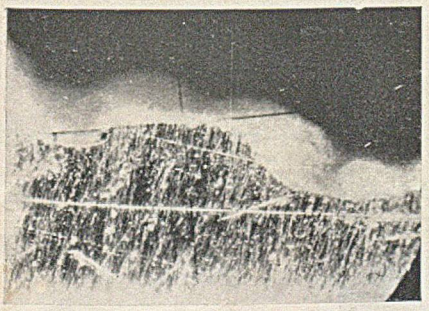
7. **Huta Baildona,**
Stal *Cr-Ni*. Marka: *KAWW*. (*Cr*: 14, 19%). Korozja wgłębna (lokalna). Powiększenie 80-krotne.



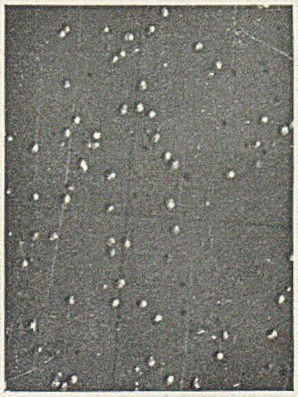
8. **Huta Bismarka.**
Stal *Cr-Ni*. Marka: *Ml*. 3. (14, 24% *Cr*). Korozja powierzchniowo-punktowa. Powiększenie 80-krotne.

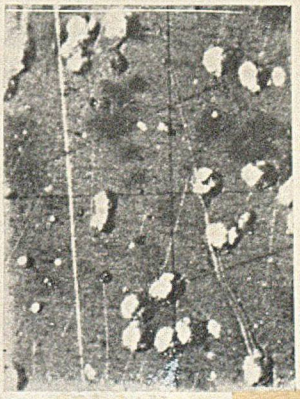


9. **Huta Bismarka,**
Stal *Cr-Ni*. Marka: *Gl*. 3. (14, 11% *Cr*). Korozja na krawędzi. Powiększenie 80-krotne.

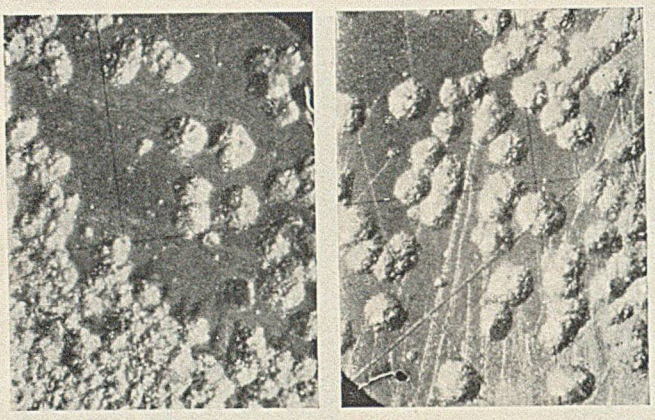


10. **Stal chromowa „Avesta".**
Charakterystyczny atak krawędzi. Powiększenie 80-krotne.

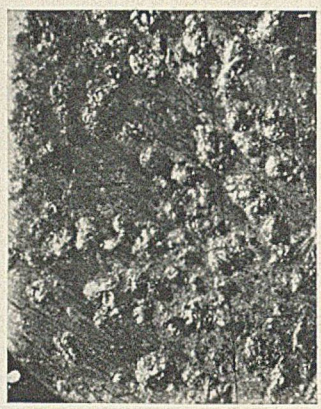




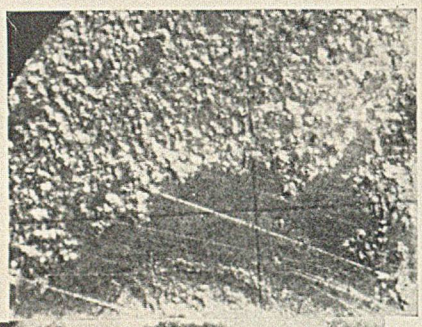
11. **Metal Monela.**
Korozja punktowa. Powiększenie 80-krotne.



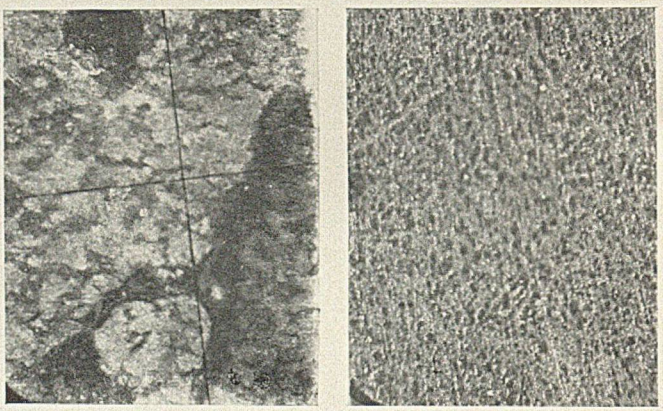
12. **Syntetyczny metal Monela.**
Stop „Nicorros". Korozja punktowa. Powiększenie 80-krotne.



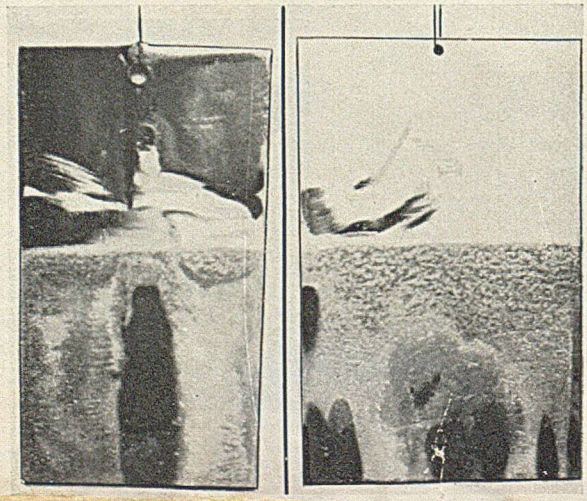
13. **Wülfel-G-Metal.**
Marka: *KL. 1.* Punktowa korozja. Powiększenie 80-krotne.



14. **Wülfel-G-Metal.**
Marka: *KL. 1.* Korozja wgłębna i powierzchniowa występująca na szwie spawania. Powiększenie 80-krotne.



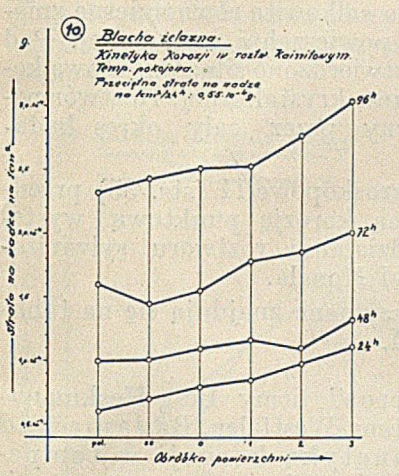
15. **Bronz W. 2. Firma „Admos".**
Formy korozji powierzchniowej występującej na bronzach tej firmy. Powiększenie 80-krotne.



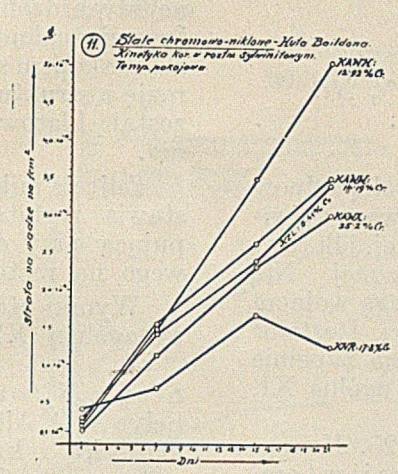
16. **Stal M. 20. Krup-Berndorff.**
Korozja powierzchniowa występująca na próbce niespawanej w porównaniu z próbką spawaną. Próbki polerowane.

większeniu obserwowane specjalne formy atakowania marki Ml 3 i marki Gl 3 przez roztwór sylwinitowy.

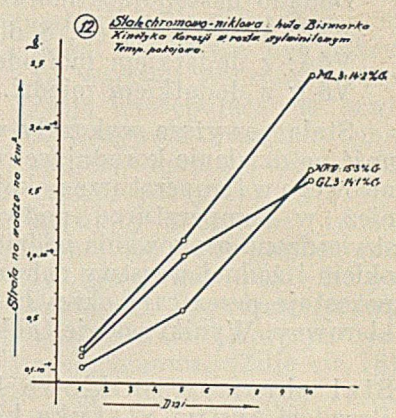
Skład tej serji stali chromowo-niklowych podaje tablica IX, wyniki otrzymane tablica X, a krzywą postępu korozji wykres 12.



Rycina 10.



Rycina 11.



Rycina 12.

TABLICA VIII.

Serja I. Stale *Cr - Ni* huty Baildona.

Wyniki z badań nad kinetyką korozji stali chromowo-niklowych.

Próbki polerowane	Zawartość *Cr*	Roztwór sylwinitowy. Przeciętna strata na wadze na 1 cm^2/24 *h* w gramach. Temperatura pokojowa: Zanurz. ponad 4 *cm*	Zanurzenie 4 *cm*	Natryskiwanie	Zanurzenie całkowite. Temperatura 87°.
KZL	0,41%	$0,19 \cdot 10^{-4}$	$0,34 \cdot 10^{-4}$	$0,65 \cdot 10^{-4}$	$1,82 \cdot 10^{-4}$
KAWH	12,92%	$0,22 \cdot 10^{-4}$	$0,34 \cdot 10^{-4}$	$0,52 \cdot 10^{-4}$	$1,78 \cdot 10^{-4}$
KAWW	14,19%	$0,20 \cdot 10^{-4}$	$0,12 \cdot 10^{-4}$	$0,54 \cdot 10^{-4}$	$2,03 \cdot 10^{-4}$
KNR	17,82%	$0,17 \cdot 10^{-4}$	$0,075 \cdot 10^{-4}$	$0,02 \cdot 10^{-4}$	$0,31 \cdot 10^{-4}$
KAWX	25,21%	$0,14 \cdot 10^{-4}$	$0,15 \cdot 10^{-4}$	$0,13 \cdot 10^{-4}$	$0,11 \cdot 10^{-4}$

TABLICA IX.

Serja II. Skład stali chromowo-niklowych (Huta Bismarka).

Znak fabryczny	*Cr*	*Ni*	*C*	*Mn*	*P*	*Si*	S
NRW	15,13%	0,50%	0,11%	0,67%	0,02 %	0,24%	0,17 %
Gl 3	14,11%	0,51%	0,24%	0,43%	0,016%	0,10%	0,021%
Ml 3	14,24%	0,50%	0,51%	0,40%	0,02 %	0,29%	0,02 %

TABLICA X.

Serja II. Stale *Cr* — *Ni* huty Bismarka.

Wyniki z badań nad kinetyką korozji stali chromowo-niklowych.

Próbki polerowane	*Cr*%	Roztwór sylwinitowy. Przeciętna strata na wadze na 1 *cm* na 24 *godz* W temperaturze pokojowej.	Natryskiwanie. Temperatura pokojowa.	Temperatura 87°.
NRW	15,13	$0,14 \cdot 10^{-4}$ *g*	$0,59 \cdot 10^{-4}$ *g*	$1,56 \cdot 10^{-4}$ *g*
Gl 3	14,11	$0,18 \cdot 10^{-4}$ *g*	$0,90 \cdot 10^{-4}$ *g*	$1,77 \cdot 10^{-4}$ *g*
Ml 3	14,24	$0,25 \cdot 10^{-4}$ *g*	$1,15 \cdot 10^{-4}$ *g*	$1,67 \cdot 10^{-4}$ *g*

Serja III. Zagraniczne stale chromowo-niklowe. Krupp-Essen-Niemcy. Statyka korozji w temperaturze pokojowej i podwyższonej.

Badano następujące marki:
V2A: 18 do 25% *Cr*, 8 do 9% *Ni*.
V4A: z dodatkiem molibdenu.
V6A: z dodatkiem miedzi.

Stale powyższe wykazały wysoką odporność na działanie korodujące roztworu sylwinitowego w temperaturze pokojowej, jak również w temperaturze podwyższonej. Nie stwierdzono atakowania widzialnego wolnem okiem i żadnej warstwy ochronnej. Roztwór pozostaje przez cały okres badania zupełnie klarowny. Wyniki podaje tablica ogólna XI.

Stal chromowo-niklowa K. 25. Krupp-Berndorf-Austrja. Statyka korozji w temperaturze pokojowej i podwyższonej.

Skład stali K. 25: 87,15% *Cr;* 7,25% *Ni;* 0,25% *Wo;* 3,99% *Fe;* 1,52% *Si;* 0,08% *C*.
Stal powyższa wykazała najmniejszy stopień korozji wogóle ze wszystkich materjałów badanych. W podwyższonej temperaturze jednak wykazała ona mniejszą odporność na działanie korodujące roztworu sylwinitowego od marki V6A firmy Krupp-Essen. Warstwę ochronną stwierdzono jedynie w podwyższonej temperaturze. Na tablicy ogólnej (XI) widzimy odporność tego materjału w porównaniu z innemi metalami.

Stal angielska „Anka" (*Cr-Ni*). Statyka korozji w temperaturze pokojowej.

Stal powyższa wykazuje w roztworach sylwinitowych wysoki stopień odporności na działanie korodujące. Przeciętna strata na wadze na 1 cm^2 na 24 *godz* jest uwidoczniona na tablicy ogólnej XI.

Stale chromowe firmy „Avesta" Szwecja. Statyka korozji w temperaturze pokojowej i podwyższonej.

Badano następujące marki:
381 która zawiera około 20% *Cr*.
393 „ „ 7 do 9% *Cr*.
393 S „ „ 9% *Cr*.

Odporność tych materjałów na działanie korodujące w porównaniu z innemi metalami widzimy na tablicy ogólnej XI. Marka 393 wykazywała silną korozję na krawędziach (zdjęcie mikroskopowe 10 na str. 35).

Metal Monela. Statyka korozji w temperaturze pokojowej i podwyższonej. Badania w roztworze sylwinitowym.

Powierzchnia zanurzona próbek została po 24 *godz* częściowo tylko zmatowana i wykazywała żółtawo-fjoletowy nalot. Na linji wodnej stwierdzono zwiększoną korozję powierzchniową. Po usunięciu warstwy ochronnej stwierdzono całkowite równomierne zmatowanie całej powierzchni zanurzonej. Pod mikroskopem stwierdzono silną punktową korozję o strukturze krystalicznej. Roztwór pozostał klarowny przez cały okres badania.

Zdjęcie mikroskopowe 11 (str. 35) przedstawia wybitną korozję punktową występującą przy działaniu roztworu sylwinitowego na metal Monela.

Wyniki otrzymane znajdują się na tablicy ogólnej XI.

Stop „Nicorros" firmy Berg-Heckmann-Selve A. G. Altena-Westfalen. Badania nad statyką i kinetyką korozji w temperaturze pokojowej i podwyższonej.

Próbki syntetycznego metalu Monela wykazywały nalot niebieskawy już po 6-cio godzinnem badaniu w roztworze sylwinitowym. Pozatem stwierdzono silne zmatowanie całej powierzchni zanurzonej. Na linji wodnej występowała zwiększona korozja. Pod mikroskopem stwierdzono silną punktową korozję, uwidocznioną na zdjęciu mikroskopowem 12 (str. 36) w 80-krotnem powiększeniu. Wyniki podaje tablica ogólna XI, przebieg krzywej rdzewienia wykres 13.

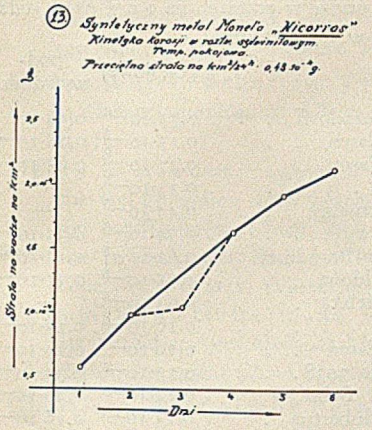
Wülfel G-Metal, KL. 1., firmy Eisenwerk Wülfel, Hannover-Niemcy. Badania nad statyką i kinetyką korozji w temperaturze pokojowej i podwyższonej. Roztwór sylwinitowy.

Próbki tego materjału wykazywały silną korozję punktową bardziej skupioną, (zdjęcie mikroskopowe 13 na str. 36), pozatem na rozmaitych miejscach powierzchni wgłębną korozję w formie szpilkowej. Warstwa ochronna dała się łatwo usunąć. Na linji wodnej występowała silna korozja powierzchniowa. Ciecz wykazała zabarwienie niebiei skawe. W podwyższonej temperaturze stwierdzono silne zmatowanie całej powierzchni zanurzonej i niebieskawo fjoletowy nalot. Na wykresie 14 widzimy krzywe postępu rdzewienia stopu „Nicorros" i stopu Wülfel-G. Metal. Wyniki podaje tablica ogólna XI.

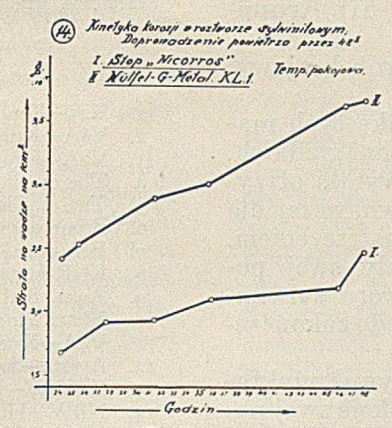
Wülfel-G. Metal, KL. 1, próbka szwejsowana. Statyka korozji w temperaturze pokojowej w roztworze sylwinitowym.

Miejsce szwejsu o długości 4,5 *cm* i szerokości 1,4 *cm* przed doświadczeniem nie widoczne, wystąpiło po doświadczeniu i usunięciu silnej warstwy ochronnej w całej pełni.

Wzdłuż miejsca szwejsowanego wystąpiła korozja powierzchniowa, drobnoziarnista, przerywana miejscami silną korozją wgłębną (zdjęcie mikroskopowe 14 na str. 36). Silna warstwa ochronna powstrzymała dalsze postępowanie korozji.



Rycina 13.



Rycina 14.

Stop M20. Próbka szwejsowana i polerowana. Statyka korozji w roztworze sylwinitowym w temperaturze pokojowej.

Miejsce szwejsu przed doświadczeniem niewidoczne, wystąpiło po 44 godzinach w całej pełni. Szew nie był pokryty warstwą ochronną. Korozja występująca na szwie wykazywała odmienny charakter, oprócz tego brunatny, puszysty osad, wykazujący odmienne zachowanie się szwu wobec roztworu sylwinitowego. Na pozostałych częściach próbki występowała korozja powierzchniowa. (Zdję cie 16).

W podwyższonej temperaturze wystąpił oprócz powyższych zjawisk, niebieskawo-czerwonawy nalot.

Bronzy firmy „Admos". Berlin-Oberschöneweide-Niemcy. Statyka korozji w temperaturze pokojowej i podwyższonej.

Badano następujące bronze, zawierające 80 do 90% miedzi.

Nazwa zbiorowa: „Rübelbronzen.

Znak fabryczny: „Turbo", „Turbo S", „Tophal H", Bronz W2 i W2 szwejsowane pozatem bronz aluminiowy (91 %*Cu* 8,2 %*Al*).

Korozja występująca tu wykazała charakter przestrzenny i całkowicie równomierny. Zdjęcie mikroskopowe 15 (str. 36) bronzu W2 wykazuje występującą tu formę korozji. Materjały te badano w roztworze sylwinitowym. Bronz glinowy był badany pozatem w roztworze langbeinitowym, w którym wykazał mniejszą odporność, gdyż przeciętna strata na wadze wynosiła dwa razy więcej aniżeli w roztworze sylwinitowym.

Wynik badań w roztworze sylwinitowym podaje tablica ogólna XI.

Stop M20. Krupp-Berndorff-Austrja. Statyka korozji w roztworze sylwinitowym w temperaturze pokojowej i podwyższonej.

Próbki tego materjału wykazywały po 120 *godz* dobrze widzialną nierównomierną, powierzchniową korozję (zdjęcie 16 str. 36). Roztwór zabarwił się po 24 *godz* słabo na zielono, zabarwienie wzrastało do 58 *godz*. Po 48 *godz* stwierdzono osad zielonkowaty. Pozatem stwierdzono warstwę silnie przylegającą do metalu. W podwyższonej temperaturze stwierdzono te same zjawiska jak wyżej. Wyniki podaje tabela ogólna XI.

Nikiel czysty, firmy Krupp-Berndorff-Austrja. Statyka korozji w roztworze sylwinitowym w temperaturze pokojowej i podwyższonej.

Atak nastąpił na linji wodnej. Roztwór pozostał klarowny. Warstwa ochronna była jednolita i silnie przylegająca. W podwyższonej temperaturze wystąpił oprócz powyższych zjawisk, niebieskawo-brunatny nalot. Krawędzi wykazywały słabą korozję. Wyniki podaje tablica ogólna XI.

Blacha miedziana. Statyka korozji w temp. pokojowej i podwyższonej.

Polerowaną próbkę badano w roztworze sylwinitowym i langbeinitowym. Stopień korozji w roztworze sylwinitowym był o 1,5 razy większy od stopnia korozji w roztworze langbeinitowym. Zabarwienie roztworów na niebiesko nastąpiło po 24 względnie 48 *godz*. W roztworze sylwinitowym wystąpiła warstwa ochronna brunatno-czerwona, łatwo ścierająca się; po 72 *godz* wykazał roztwór całkowite zmętnienie, tak że uniemożliwiał dalsze obserwowanie próbki.

W roztworze langbeinitowym zachowała się próbka blachy miedzianej całkowicie odmiennie. Powierzchnia zanurzona wykazywała jednolity brunatny nalot, oprócz korozji powierzchniowej. Roztwór pozostał przy intensywnem niebieskiem zabarwieniu do końca doświadczenia zupełnie klarowny.

Przeciętna strata na wadze na 1 cm^2 na 24 *godz* wynosiła: w roztworze sylwinitowym $0{,}50 \cdot 10^{-4}$ *g*, w roztworze langbeinitowym: $0{,}32 \cdot 10^{-4}$ *g*.

Materjały krzemowe. Badania w roztworze sylwinitowym. Statyka korozji w temperaturze pokojowej.

Badano następujące materjały krzemowe:

Thermisilid (14 do 16% *Si*) Krupp-Berndorff-Austrja.

Thermisilid S (ponad 16% *Si*) Krupp-Berndorff-Austrja.

Żelazo-krzem 17,2% *Si*. Wyrób krajowy. Huta Hubertus.

Ze względu na trudną obróbkę tych materjałów nie otrzymano powierzchni gładkich, lecz porowate. Z tego powodu wyniki otrzymane nie stanowią miary porównawczej dla stopnia korozji; podaje się je z zastrzeżeniem. Materjały Kruppa nie zmieniały swej powierzchni pod działaniem roztworu sylwinitowego, który pozostał klarowny do zakończenia doświadczenia.

Thermisilid normalny wykazywał punktową korozję na jednym tylko punkcie swej powierzchni zanurzonej.

Termisilid S, wykazywał słabą korozję na krawędziach.

Ferro-krzem wyrobu krajowgeo, mniej kruchy od powyższych stopów, został dostatecznie wypolerowany, nie zdołano jednak usunąć nierówności i wgłębień na powierzchni, tak że i w tym wypadku podaje się wyniki z zastrzeżeniem. Pod względem odporności na działanie roztworów sylwinitowych, ustępuje ten stop wyżej wymienionym materjałom. Na powierzchni próbki żelazo-krzemu stwierdzono po 24 *godz* zielonawy, nierównomierny, puszysty osad. Roztwór zabarwił się na zielono i zmienił swą barwę po 24 *godz* na charakterystyczną czerwono-brunatną. Wyklarowanie zabarwionego roztworu nastąpiło dopiero po 7-miu dniach.

Wyniki podaje tablica ogólna XI.

Ze względu na znaczne streszczenie referatu, nie mogę w sposób wyczerpujący przedstawić wyników moich badań nad korozją rozmaitych metali i stopów. Sądzę że nie potrzebuję podkreślać ważności takich badań. Oczywiście że wybór pewnego materjału w przemyśle zależy nietylko od stopnia korozji względnie odporności danego materjału, lecz również od ceny, a pozatem od jego własności mechanicznych i fizycznych, które decydują w znacznej mierze o możliwości zużytkowania go w sposób ekonomiczny na różne części aparatur chemicznych.

Przypuszczam że materjał zebrany przezemnie, w łączności z literaturą tego przedmiotu, podaną poniżej może ułatwić orjentację, oraz chociaż w części wypełnić lukę w badaniach tej dziedziny.

Kończąc poczuwam się do obowiązku podziękowania jeszcze raz kierownikowi Zakładu prof. Dr. T. Kuczyńskiemu za wskazanie mi tematu oraz za wskazówki i pomoc udzieloną mi podczas pracy.

TABLICA XI.

Zestawienie metali i stopów badanych według odporności na działanie korodujące roztworu sylwinitowego.

Przeciętna strata na wadze w gramach na 1 cm^2 na 24 *godz.* w temperaturze:

		pokojowej	podwyższonej
1.	K25—Krupp-Berndorff	$0{,}73 \cdot 10^{-6}$	$0{,}44 \cdot 10^{-4}$
2.	V6A—Krupp-Essen	$0{,}13 \cdot 10^{-5}$	$0{,}18 \cdot 10^{-4}$
3.	V2A—Krupp-Essen	$0.37 \cdot 10^{-5}$	$0{,}65 \cdot 10^{-4}$
4.	Thermisilid S.	$0{,}37 \cdot 10^{-5}$	—
5.	Thermisilid normalny	$0{,}42 \cdot 10^{-5}$	—
6.	Bronz alumi iowy	$0{,}54 \cdot 10^{-5}$	$0{,}35 \cdot 10^{-3}$
7.	Fein-*Ni*, Krupp-Berndorff	$0{,}62 \cdot 10^{-5}$	$0{,}13 \cdot 10^{-3}$
8.	KNR-Huta Baildona	$0{,}75 \cdot 10^{-5}$	$0{,}31 \cdot 10^{-4}$
9.	Anka, Stal angielska	$0{,}94 \cdot 10^{-5}$	—
10.	Metal Monela	$0{,}10 \cdot 10^{-4}$	$0{,}17 \cdot 10^{-3}$
11.	V4A—Krupp-Essen	$0{,}10 \cdot 10^{-4}$	$0{,}29 \cdot 10^{-4}$
12.	Avesta—Szwecja 393S.	$0{,}13 \cdot 10^{-4}$	$0{,}33 \cdot 10^{-3}$
13.	KAWW—Huta Baildona	$0{,}12 \cdot 10^{-4}$	$0{,}20 \cdot 10^{-3}$
14.	NRW—Huta Hubertus	$0{,}14 \cdot 10^{-4}$	$0{,}16 \cdot 10^{-3}$
15.	Nicorros	$0{,}14 \cdot 10^{-4}$	$0{,}32 \cdot 10^{-3}$
16.	KAWX—Huta Baildona	$0{,}15 \cdot 10^{-4}$	$0{,}11 \cdot 10^{-4}$
17.	Avesta-Szwecja 831	$0{,}17 \cdot 10^{-4}$	$0{,}26 \cdot 10^{-3}$
18.	M20—Krupp-Berndorff	$0{,}17 \cdot 10^{-4}$	$0{,}61 \cdot 10^{-3}$
19.	Gl. 3. Huta Hubertus	$0{,}18 \cdot 10^{-4}$	$0{,}18 \cdot 10^{-3}$
20.	Bronz Turbo-Admos	$0{,}19 \cdot 10^{-4}$	$0{,}13 \cdot 10^{-3}$
21.	Ferro-krzem, Huta Hubertus	$0{,}21 \cdot 10^{-4}$	—
22.	Bronz Turbo S—Admos	$0{,}22 \cdot 10^{-4}$	$0, \cdot 10^{-3}$
23.	Bronz Tophal H—Admos	$0{,}23 \cdot 10^{-4}$	$0{,}13 \cdot 10^{-3}$
24.	Ml. 3. Huta Hubertus	$0{,}25 \cdot 10^{-4}$	$0{,}17 \cdot 10^{-3}$
25.	Avesta—Szwecja 393	$0{,}26 \cdot 10^{-4}$	$0{,}37 \cdot 10^{-3}$
26.	Wülfel—G—Metal, KL. 1	$0{,}32 \cdot 10^{-4}$	$0{,}29 \cdot 10^{-3}$
27.	KAWH—Huta Baildona	$0{,}34 \cdot 10^{-4}$	$0{,}18 \cdot 10^{-3}$
28.	KZL—Huta Baildona	$0{,}34 \cdot 10^{-4}$	$0{,}18 \cdot 10^{-3}$
29.	Bronz W2 — Admos	$0{,}42 \cdot 10^{-4}$	$0{,}45 \cdot 10^{-3}$
30.	*Cu*, blacha	$0{,}50 \cdot 10^{-4}$	—
31.	Blacha żelazna	$0{,}60 \cdot 10^{-4}$	$0{,}43 \cdot 10^{-3}$
32.	Żelazo Armco	$0{,}73 \cdot 10^{-4}$	$0{,}41 \cdot 10^{-3}$

Przeciętna strata na wadze w gramach na 1 cm^2 na 24 *godz.* w roztworze:

Temperatura pokojowa.	langbeinitowym	kainitowym
Fe, blacha polerowana	$0{,}0996 \cdot 10^{-4}$	$0{,}50 \cdot 10^{-4}$
Cu, blacha polerowana	$0{,}32 \cdot 10^{-4}$	—
Wülfel—G—Metal	$0{,}17 \cdot 10^{-4}$	—
Bronz aluminiowy polerowany	$0{,}10 \cdot 10^{-4}$	—
Fe, Armco	$0{,}12 \cdot 10^{-4}$	—

Zależność korozji od dobroci polerowania w roztworze kainitowym:

Fe, blacha polerowana	$0{,}56 \cdot 10^{-4}$	$g/cm^2/24\ h$
Fe, blacha szmerglowana oo	$0{,}59 \cdot 10^{-4}$	,,
Fe, blacha szmerglowana o	$0.63 \cdot 10^{-4}$	,,
Fe, blacha szmerglowana 1	$0{,}66 \cdot 10^{-4}$	,,
Fe, blacha szmerglowana 2	$0{,}71 \cdot 10^{-4}$	,,
Fe, blacha szmerglowana 3	$0{,}80 \cdot 10^{-4}$	,,

LITERATURA:

O. Bauer: Das Verhalten von Eisen, Rotguss und Messing gegenüber den in den Kali-Abwässern enthaltenen Salzen und Salzgemischen bei gewöhnlicher und bei den im Dampfkessel herrschenden Temperaturen und Drücken. Mitt. Materjalprüfungsamt, Berlin Dahlem. Sonderh. 1. 1925.

A. A. Polit: Die Ursachen und die Bekämpfung der Korrosion, 1926, strona 42.

Hikozô Endô: Ueber die Eisenkorrosion. (Salzlösungen: *NaCl*, *KCl*, Na_2SO_4 K_2SO_4). Chem Zentr. 1929.I. 799 — 800.

P. Kotzschke und E. Piwowarsky: Ueber Korrosion und das Rosten von legiertem und unlegiertem Gusseisen. Chem. Zentr. 1929. 800 — 801.

W. S. Paterson: Die verschiedenen Korrosionen von galvanisch oder heiss metallisiertem Eisen. (Lösungen von *KCl*). Chem. Zentr. 1929.I. 941.

W. van Wüllen Schotten: Die Korrosion des Eisens in Chlornatriumlösung. Chem. Zentr. 1929. I. 1739, II.479.

Henry S. Rawdon: Laboratoriums-Korrosionsversuche von Flusseisen unter besonderer Berücksichtigung von Schiffsplatten. Chem. Zentr. 1929.I.3140. (Versuche in Seewasser und *NaCl* — Lösung) i Chem. Zentr. 1929.II.1212. (Versuche in *NaCl*—Lösungen).

Spammer und Goltermann: Untersuchungen über das Verhalten verschiedener Materialien gegen heisse Hartsalzlösungen. Chem. Zentr. 1930.I.1043.

Chemisch-Technische Reichsanstalt: Prüfungen von Metallen und Metallegierungen auf die Wiederstandsfestigkeit gegen Einwirkung von Salzlaugen. Chem. Zentr. 1930.I.2003.

A. Rauch und H. Kolb: Uber die Korrosion von Kupfer und hochkupferhaltigen Legierungen durch Salzlösungen unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Kali-Industrie. Chem. Zentr. 1930.II.3458.

W. Blase: Korrosion in Solekühlsystemen. Chem. Zentr 1931.I.2390.

W. K. Perschke und C. I. Tschufarow: Korrodierende Wirkung von Kalisalzlösungen auf Metalle. Chem. Zentr. 1931.I.2390.

E. Ritter: Mitteilungen der Kaliforschungsanstalt. Kurz und Dauerprüfungen von Rostschutzfarben. Chem. Zentr. 1931.I.3054.

Tadeusz Kuczyński und Michael Śmiałowski: Studien über die Korrosion der Metalle. Chem. Zentr. 1931.II.2655.

G. D. Bengouth, A. R. Lee und F. Wormwell: Die Theorie der Metallkorrosion im Lichte quantitativer Messungen. (*KCl*-— Lösungen). Chem. Zentr. 1931.II.3660. i 1929.II.2098.

B. E. Roetheli und G. L. Cox. Verhinderung der Metallkorrosion durch Natriumdichromat unter Berücksichtigung des Einflusses der Salzkonzentrationen und der Temperatur. (*NaCl*—Lösungen). Chem. Zentr. 1932.I.2634.

John. M. Devine, C. J. Wilhelm und L. Schmidt: Korrosionsversuche an Kondensatorrohren. (*KCl*—Lösungen). Chem. Zentr. 1932.I.3343.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Korrosion verschiedener Metalle und Legierungen in Kalisalzlösungen.

Der Zweck der vorliegenden Untersuchungen war die Feststellung der Widerstandsfähigkeit, sowie des Verhaltens verschiedener Metalle und Legierungen gegenüber den Sylvinit-, Langbeinit- und Kainitsalzlösungen. Die zu den Untersuchungen verwendeten Salzlösungen wiesen einen neutralen Charakter auf und wurden durch Lösen von, durch die A. G. für Exploatation der Kalisalze in Kałusz zur Verfügung gestellten, entsprechenden Rohsalzen gewonnen. Zu sämtlichen Untersuchungen wurden klare, von Schlamm befreite Salzlösungen, von derselben chemischen Zusammensetzung und genau bestimmter Konzentration benutzt.

Es wurden 60 Proben von gewöhlichem Eisen in 26 Versuchsreihen und von anderen Metallen und Legierungen in 35 Reihen, nach entsprechender Vorbehandlung, der Einwikung obiger Lösungen unterworfen. Insgesamt wurden 32 verschiedenartige inländische und ausländische metallische Werkstoffe geprüft. Zur Bestimmung des Korrosionsgrades wurde die gravimetrische Methode herangezogen. Die Untersuchungen wurden 1) bei Zimmertemperatur und 2) bei erhöhter Temperatur (Thermostat 90^0) durchgeführt und zwar: a) bei ruhender Flüssigkeit, b) bei bewegter Flüssigkeit, c) bei Druckluftzuführung, d) ohne Druckluftzuführung, e) bei verschiedener Eintauchtiefe der Proben, f) mittels der Sprühmethode. Als Vergleichsflüssigkeit gelangte, bei den Untersuchungen mit gewöhlichem Eisenblech, destilliertes Wasser zur Anwendung.

Die Resultate wurden in tabellarischer From und graphischen Darstellungen zusammengefasst, wobei die bei den einzelnen Versuchsreihen gravimetrisch festgestellten Gewichtsverluste gesondert in *g/cm²/Stunde*, zur Angabe gelangten. Spezielle während der mikroskopischen Untersuchung festgestellte Korrosionsformen wurden im Lichtbilde festgehalten.

Lwów, Polen. Technische Hochschule.
Institut für Anorganisch-Chemische Technologie.

JERZY STALONY-DOBRZAŃSKI

Laveurs et absorbeurs simples à branchage symmétrique donnant passage aux gaz sans pulsations.

NAJPROSTSZE PŁÓCZKI I POCHŁANIACZE O DZIAŁANIU OBUSTRONNEM I NIEPULSUJĄCEM.

Sprawa oczyszczania gazów przez pochłanianie niepożądanych składników, lub odwrotnie, pochłaniania gazu w celu bezpośredniego ilościowego oznaczenia jego z przyrostu wagi pochłaniacza, najdogodniej rozwiązuje się w wypadkach, gdy substancja pochłaniająca stosuje się w stanie stałym ($Ca(OH)_2$, wapno sodowane, *KOH*, $CaCl_2$, P_2O_5 i t. p.).

Liczne niedogodności natomiast zjawiają się przy zastosowaniu substancji pochłaniającej ciekłej, pomimo, że istnieje mnóstwo najrozmaitszych typów płóczek i pochłaniaczy. Tak więc przedewszystkiem najzwyklejsza płóczka (naczynie z korkiem, przez który przechodzą dwie rurki — krótsza, kończąca się tuż pod korkiem i dłuższa, sięgająca prawie do dna) ma tę zasadniczą wadę, że działanie jej jest **jednostronne**, czyli, że gaz może przechodzić przez płóczkę tylko w jednym kierunku, mianowicie, musi być wprowadzany przez dłuższą rurkę; w razie jakiejś nagłej zmiany rozkładu ciśnień w aparaturze ciecz z płóczki może być przerzucona do innej płóczki lub dalszej aparatury, co może pociągnąć za sobą nieraz bar-

dzo poważne konsekwencje. Drugą wadą takich płóczek jest konieczność **stosowania odpowiednich ciśnień** potrzebnych do pokonania ciśnienia słupa cieczy w płóczce; jeżeli ciśnienie jest zamałe, gaz wogóle nie przechodzi, a płóczka staje się wentylem. Daje się to szczególnie we znaki, gdy mamy cały szereg płóczek: wówczas nieraz generator gazu (np. aparat Kippa) odmawia posłuszeństwa nie będąc w stanie wytworzyć wymaganego ciśnienia. Trzecią wreszcie wadą jest **pulsujący** charakter działania tych płóczek: gaz jest tu wyrzucany nie w sposób ciągły, lecz skokowo — każdemu pęcherzykowi odpowiada jakby oddzielne dmuchnięcie. To pulsowanie może być poważną przeszkodą, np., jeżeli wodór przechodzi przez płóczki pulsujące, niepodobna otrzymać małego płomyczka, gdyż gaśnie on przy każdym pęcherzyku; przeciwnie, przy dość ostrym strumieniu gazu, lekkie proszkowate substancje umieszczone w łódeczkach mogą być rzutami gazu wyrzucane. Liczne ulepszenie tej pierwotnej płóczki szły przedewszystkiem w kierunku usunięcia pierwszej wady, co zostaje osiągnięte przez konstrukcję płóczek o obustronnem działaniu (Habermann'a, Tiszczenki i t. p.); wiele innych pomysłów miało na celu wzmożenie sprawności płóczek przez zwiększenie czasu i powierzchni zetknięcia się gazu z cieczą, jednakże wady druga, a w szczególności trzecia, w tych najrozmaitszych odmianach płóczek nie zostały usunięte.

Nie chcąc rezygnować z ciekłych środków pochłaniających i walcząc przedewszystkiem z pulsowaniam, zadałem sobie pytanie, czy koniecznem jest przepuszczanie gazu **przez** ciecz i czy nie wystarczyłoby samo prowadzenie go **ponad** powierzchnią cieczy (jak to zresztą niekiedy robi się w technice). Oczywiście nie było żadnych wątpliwości co do samego faktu pochłaniania, można tylko było wątpić, czy to pochłanianie będzie odbywać się dostatecznie sprawnie. Jako odpowiedź na to pytanie powstała płóczka, chyba najprostsza i najtańsza, jaką można sobie pomyśleć. W zasadzie jest to rura szklana, dostatecznie szeroka i długa, leżąca w pozycji poziomej i napełniona do połowy cieczą pochłaniającą w ten sposób, że oś rury leży w płaszczyźnie powierzchni cieczy; na obu końcach rury, na jej stronie górnej są przylutowane cieńsze rurki: doprowadzająca i odprowadzająca przepływający ponad cieczą gaz. W praktycznem wykonaniu rura powinna być pośrodku zgięta w płaszczyźnie poziomej pod kątem np. 120°, ażeby zapobiec przewracaniu się jej wzdłuż osi i w ten sposób wylewaniu się cieczy przez rurki wylotowe; można oczywiście zginać rurę w dowolny inny sposób, byle w płaszczyźnie poziomej, np. w formie płaskiej spirali lub zygzakowato.

Sprawność takich płóczek przeszła wszelkie oczekiwania, przynajmniej, jeżeli chodzi o suszenie wilgotnego powietrza stężonym kwasem siarkowym. Parę liczb wymownie tego dowodzi. W pierwszej próbie, przez zygzakowato zgiętą w cztery kolanka rurę o długości 122 *cm* i o średnicy wewnętrznej 13 *mm*, napełnioną ca 80-oma cm^3 H_2SO_4, przepuszczono 85 litrów wilgotnego powietrza z szybkością przepływu około 11 cm^3/sek. Przyrost wagi płóczki wyniósł właśnie tyle, ile pary wodnej mogły zawierać owe 85 litrów powietrza w temperaturze doświadczenia. Wobec tego dodatniego wyniku druga próba była wykonana dokładniej, mianowicie, 30 litrów wilgotnego powietrza przepuszczono z taką samą średnią szybkością (ca 11 cm^3/sek) przez cztery jednakowe, w szereg połączone a znacznie mniejsze, płóczki z kwasem siarkowym. Wymiary płóczek były: 20 *cm* długości i 9,5 *mm* w świetle; jak widać z tych wymiarów, do napełnienia każdej płóczki do połowy wystarczyło 7 cm^3 kwasu. Płóczki, zważone dokładnie przed i po doświadczeniu, wykazały następujące przyrosty wagi: + 0,4964 *g*, 0,0005 *g*, 0,0001 *g* i 0,0000 *g*. Otrzymane liczby wskazują, że właściwie już pierwsza płóczka spełniła swe zadanie osuszenia powietrza niemal że całkowicie, zwłaszcza, jeżeli zważymy, że przyrost w trzeciej płóczce (0,0001 *g*) z pewnością należy odnieść do błędów ważenia, zaś przyrost w drugiej płóczce (0,0005 *g*) powstał zapewne stąd, że przy regulowaniu szybkości przepływu powietrza pierwsze jego porcje przechodziły z szybkością dochodzącą do 25 cm^3/sek i wówczas to te małe ilości pary wodnej mogły przeskoczyć pierwszą płóczkę.

Tak więc, dzięki zastosowaniu zasady przepuszczania gazu **ponad** cieczą, a nie **poprzez** ciecz, opisane płóczki odrazu stają się wolne od wszystkich wymienionych na wstępie wad: mają działanie obustronne, funkcjonują przy najmniejszej nawet różnicy ciśnień i nie pulsują. Dodatkowo jeszcze zyskuje się tę przewagę, że objętość gazu w takich płóczkach jest bardzo niewielka, co ma znaczenie wówczas, gdy zaczynamy osuszać lub oczyszczać nie powietrze, lecz jakiś inny gaz (np. wodór) i musimy wyprzeć z płóczek znajdujące się tam pierwotnie powietrze; co więcej, stosunek objętości gazu w płóczce do objętości cieczy może być celowo zmieniany w jednym lub drugim kierunku przez napełnianie płóczki cieczą więcej niż do połowy lub mniej niż do połowy. Pewną niedogodnością tych płóczek jest niemożność bezpośredniego obserwowania szybkości przepływu gazu, co jednak łatwo usunąć, albo stosując kalibrowane aspiratory, albo załączając w bocznem, dającem się następnie wyłączyć, odgałęzieniu zwyczajną płóczkę do liczenia pęcherzyków gazu. Należy również zwrócić szczególną uwagę na to, że płóczki takie nie mogą być **podczas działania** pochylane czyli wyprowadzane ze swego normalnego położenia poziomego, gdyż grozi to przerzucaniem cieczy z płóczki do płóczki lub dalej.

Jakkolwiek dotychczas ilościowo wypróbowałem opisane płóczki tylko w zastosowaniu do suszenia powietrza stężonym kwasem siarkowym, mam jednak nadzieję, że i przy pochłanianiu innych (niż para wodna) substancyj gazowych zapomocą innych odpowiednich cieczy pochłaniających, płóczki te wykażą również dobrą sprawność i zasłużą na szerokie zastosowanie w praktyce laboratoryjnej.

Warszawa, Politechnika, Zakład Chemji Nieorganicznje.

Książki i czasopisma nadesłane do Redakcji

Livres et journaux envoyés à la rédaction

Stanisław Pleśniewicz. *Klasyfikacja pierwiastków chemicznych w świetle rozwoju nauki o pierwiastkach.* Warszawa, 1931. Nakł. Polskiego Towarzystwa Chemicznego. Str. 168.

Profesor Mieczysław Centnerszwer w przedmowie polecającej to dzieło, nazwał je słusznie krótkim zarysem historji filozofji chemji, jeżeli ograniczymy się do pierwiastków jako do substratu zjawisk chemicznych.

Znajdujemy w tej bogatej w treść książce szczegółowy opis stopniowego rozwoju samego pojęcia pierwiastka chemicznego, systematyki znanych pierwiastków i dzieje od-

krycia poszczególnych pierwiastków splecione w jeden opis, który się czyta z niesłabnącem zainteresowaniem. Ze szczególnym naciskiem chciałbym tu podkreślić jako specjalną zaletę książki, cenną w pierwszym rzędzie dla sfer pedagogicznych, bardzo czyste — że zapożyczę tego określenia z anatomji — wypreparowanie pojęć i ich rozwoju w ciągu dziejów. Wiele też oryginalnych i szczęśliwych pomysłów zastosował w swoim wykładzie, że wspomnę tylko tak instruktwyny szereg tablic w schemacie układu okresowego podających stan znajomości pierwiastków dla poszczególnych momentów historycznych. Autor prowadzi swój opis do najnowszych czasów i wkraczając w epokę odkrycia pierwiastków promieniotwórczych znajduje okazję do wyłożenia podstaw teorji budowy materji, modelu atomu, a nawet budowy jądra atomowego oraz obecnego staniu klasyfikacji pierwiastków już uzasadnionego ich wewnętrzną budową.

Długi szereg tablic nie tylko służy wyjaśnieniu i zobrazowaniu wykładu, ale zawiera też wielką liczbę danych i innych wiadomości.

Książka ta odda wielką przysługę w nauczaniu chemji i to w ciągu całego wykładu tego przedmiotu, a ponieważ omawia swój temat szeroko i z wielką jasnością i powściągliwą jest w wytaczaniu problemów zawilszych lub niegotowych, przeto może być również świetną lekturą dla starszych uczniów oraz studjujących chemję. *L. S.*

E. Rabinowitsch i E. Thilo. *Periodisches System. Geschichte und Theorie.* Stuttgart 1930. Nakład: Ferdinand Enke., str. XI + 302. Cena RM. 27,—.

Jak z tytułu wynika mamy przed sobą opis powstawania d dzisiejszego stanu pojęć o układzie okresowym, bo dopiero nzisiaj można mówić o jego teorji. Nacisk też należy położyć ia tę właśnie część zadania zakreślonego w tytule. Część bowiem pierwsza poświęcona właściwej historji układu okresowego pierwiastków obejmuje tylko 48 stron. Autorzy sięgają nawet do filozofji indyjskiej rozpoczynając wykład od dziejów pojęcia pierwiastku, poczem opisują powstanie teorji atomistycznej oraz oznaczenie ciężarów atomowych, co zajmuje pierwsze 20 stron. Reszta pierwszej części poświęcona jest prekursorom i twórcom oraz późniejszym postaciom układu, które przedstawiono na dziesięciu tablicach.

Część druga opisuje składniki atomu, a więc elektron, proton oraz liczbę porządkową czyli innemi słowy jądro atomu jako składnika jego budowy (właściwa fizyka jądra, będąca jeszcze w zaczątkach, pozostaje na uboczu). Znajdujemy tu opis dzisiejszego stanu wiedzy z zaznaczeniem historji i podaniem podstaw eksperymentalnych.

W części trzeciej autorzy zajmują się opisem modelu atomowego rozpoczynając, co należy powitać, od podania spektralnych podstaw tej teorji, poczem opisują model Bohr'a dla atomu wodoru i jego rozszerzenie na atomy z liczniejszemi elektronami, model z warstwami elektronów, widma rentgenowskie, empiryczny system termów, model atomu o jednym elektronie walencyjnym oraz takiż o większej liczbie tych elektronów, regułę Pauli'ego i wreszcie model atomowy podług mechaniki fal.

W części czwartej przechodzą autorzy do szczegółowego opisu układu okresowego pod kątem widzenia co dopiero podanych zasad atomistyki stosując je do wyjaśnienia elektronowej budowy poszczególnych pierwiastków.

Część piąta podaje nam zasady teorji wartościowości opartej na powyższych założeniach, przyczem opisano związki hetero- i homeopolarne.

Część pierwsza przynosi nam liczne nieraz mało znane dane historyczne, część druga niezbędne podstawy fizykalne. Część trzecia jest nader jasnym także i dla nie fizyków wykładem związku między optyką atomów a ich budową i jest może najcenniejszą częścią książki. Wraz z częścią czwartą stanowi ona właściwą treść dzieła. Część czwarta z natury rzeczy wymaga dość mozolnego czytania. Rezultaty w niej podane rekapituluje bardzo pożyteczny skrót na końcu tego rozdziału. Część ostatnia nosi coprawda tytuł „okresowość właściwości chemicznych" ale ogranicza się do samych tylko zagadnień wiązania chemicznego, które da się już w niejakim stopniu ująć teoretycznie.

Całość jest bardzo cenną książką podającą chemikowi wyniki nowoczesnej atomistyki w powiązaniu z systematyką chemiczną. Także pedagog, który chciałby podać uczniom zarys tego działu, znajdzie w tej książce pomoc dla siebie w zdobyciu głębszego zrozumienia tej dziedziny. W tej myśli książka ta może służyć jako pogłębienie i uzupełnien e poprzedniej. *L. S.*

W. Walter Meissner. *Chemischer Handatlas. Anorganische Chemie unter besonder Berücksichtigung von Atomphysik und Atomchemie.* Brunświg 1931. G. Westermann. 60 plansz. XI + 77, str. opisu; folio. Cena RM. 38,—.

Jest to, jak mówi tytuł w dalszym ciągu, graficzne przedstawienie właściwości pierwiastków chemicznych oraz ich związków, podług układu okresowego. Naglówki plansz podano także w językach angielskim, francuskim, włoskim i hiszpańskim.

Zaczynając od rzeczy podstawowych t. j. od samej klasyfikacji budowy pierwiastków, znajdujemy dane geochemiczne o rozmieszczeniu i czystości spotykania pierwiastków. Dalej następuje długi szereg cech poszczególnych, z których każda przedstawiona jest w sposób graficzny na układzie okresowym. A więc historja i metody otrzymania pierwiastków, izotopy, defekt masy, zasięg promieni *H*, powłoki elektronowe na atomach i jonach, objętość i średnica atomowa, częstotliwości atomarne, stan zewnętrznej powłoki jonów, średnice jonów, potencjały jonizacji, przewodnictwo elektryczne, potencjały w roztworach wodnych, twardość i współczynnik przestrzennej rozszerzalności i ściśliwości, rozszerzalność linjowa, temperatury i ciepła topnienia i wrzenia względnie parowania, wartościowości względem *H*, *O* i *Cl*..., polimorfizm, cechy grupowe, ciepło tworzenia, momenty dipoli, układy krystaliczne, związek między wielkością jonów a zdolnością tworzenia kryształów mieszanych, liczby koordynacyjne i związki sprzężone, wodorki, chlorki, tlenki, węgliki, siarczki, wodorotlenki, węglany, siarczany, azotany, odczynniki grupowe, zachowanie analityczne, grupy analogiczne.

Nie tylko zebranie tych danych, ale jeszcze i przedstawienie ich w tablicach graficznych wymagały wielkiego wysiłku. Również nie bez wysiłku odczytuje się te tablice. Nieraz wydaje się czytelnikowi, że cały trud autora był zbędny, że to samo można było mieć w jakimkolwiek zestawieniu tabelarycznem. Nie raz widać, że trudności wynalezienia znaków odpowiednich ciążą na danej tablicy. Kiedy jednak znów po chwili uważnego obserwowania tablicy zaczynamy w lot kojarzyć wzajemne związki lub stosunki między pierwiastkami lub cechami, wtedy rozumiemy jak poważne może być znaczenie tego atlasu dla inicjowania pomysłów i tworzenia uogólnień. Niestety trzebaby przeprowadzić osobne studjum aby się zorjentować w stopniu pewności danych,

które są tu zebrane. Nie ma to co piszę być wyrazem sceptycyzmu, ale wypływa ze świadomości, że mamy tu w postaci graficznej dzieło tabelaryczne, które zawsze, szczególnie na siły jednego autora, jest zadaniem ogromnem (autor cytuje przeszło 400 źródeł) cóż dopiero, gdy możliwość pomyłek wzrośnie skutkiem przerysowywania wartości w graficzne znaki.

Ogólnie jednak jest to jedyne w swoim rodzaju przedstawienie wielu cech podług układu okresowego, uzupełniające pod tym względem codopiero referowane prace. Jest to także bogate źródło umysłowej podniety, dające wiele przyjemności przy studjowaniu.

L. S.

Wiadomości bieżące

Nouvelle du jour

O polskiej chemji i lwowskim Zjeździe pisze prof. W. P. Jorrisen w Chemisch Weekblad (31. 34. 1934 zesz .3) obszerny artykuł oparty przeważnie na polskich źródłach. Rozpoczynając wspomnieniem VIII Konferencji Międzynarodowej Unji Chemicznej w Warszawie daje zrazu rys historyczny chemji polskiej oraz wykaz katedr chemicznych na naszych szkołach akademickich. Następuje historja i opis Chemicznego Instytutu Badawczego jako tworu Pana Prezydenta Rzeczypospolitej. Przechodząc do historji organizacji chemików po wojnie, dzieła Jana Zawidzkiego, oraz wspomniawszy dwa poprzednie Zjazdy daje autor następnie bardzo szczegółowe sprawozdanie ze Zjazdu oraz z następującej po nim wycieczki do Mościc. Całość ilustrowana licznemi fotografjami oraz portretami wybitnych chemików polskich jest wyrazem bardzo poważnego zainteresowania się sprawami chemji polskiej, które musi w nas budzić żywe zadowolenie. *Dr. L. S.*

Studjum Technologiczne. Dnia 27 stycznia r. b. odbyło się Walne Zebranie Towarzystwa „Studjum Technologiczne", zajmującego się budową nowych gmachów Technologji Chemicznej i Elektrotechniki dla Politechniki Warszawskiej.

Towarzystwo to, pracujące w bardzo ciężkich warunkach, zdołało zebrać w ciągu kilkuletniego swego istnienia znaczne fundusze i rozpoczęło w r. 1930 budowę wspomnianych gmachów. W chwili obecnej oba gmachy o łącznej kubaturze *ok.* 74 000 m^3 są już wykonane w stanie surowym, zaś część gmachów jest wykończona i oddana do użytku.

Gmachy będą mieściły następujące Instytuty i Zakłady: w gmachu Technologji Chemicznej — Zakład Metalurgji i Metaloznawstwa, Zakład Technologji Materjałów Wybuchowych, Zakład Technologji Ogólnej Nieorganicznej, Zakład Wielkiego Przemysłu Organicznego i Farbiarstwa, oraz Zakład Technologji Fermentacji i Produktów Spożywczych; w gmachu Elektrotechniki — Zakład Radjotechniki, Teletechniki, Miernictwa Elektrycznego i Wysokich Napięć.

Jak wynika ze sprawozdania władz Towarzystwa, ogólny koszt budowy wyniósł już z górą 2 000 000 zł., pozostało zaś do wykonania robót jeszcze za sumę ok. 2 300 000 zł.

Na czele Zarządu Towarzystwa stoi od 4 lat prof. Dr. A. Pszenicki, Rektor Politechniki w latach 1930 i 31. Przewodniczącym sekcji elektrotechnicznej Komitetu Budowlanego jest prof. K. Drewnowski, zaś sekcji chemicznej — prof. W. Iwanowski, który prowadzi dział finansowy T-wa.

Na zebraniu dokonano wyboru nowych władz Towarzystwa. Na miejsce ustępującego prezesa prof. A. Pszenickiego wybrano prof. E. Warchałowskiego, Rektora Politechniki Warszawskiej. Pozostali członkowie zostali wybrani ponownie i Zarząd T-wa przedstawia się obecnie następująco: Prezes — Rektor E. Warchałowski, V-prezesi — inż. Z. Okoniewski i Dr. J. Landau, członkowie Zarządu — prof. A. Pszenicki, prof. M. Pożaryski i prof. J. Turski. Delegatami do Zarządu są z ramienia: M. W. R. i O. P. — Dr. Z Zagórowski, M. S. Wojsk. — pułk. M. Maciejowski, -M.in. Poczt i T.—p. inż. A. Krzyczkowski, Min. Przem. i H. — inż. L. Nowicki. Komitet Budowlany — prof. K. Drewnowski, prof. W. Iwanowski, prof. J. Zawadzki, prof. J. Groszkowski oraz delegaci M. W. R. i O. P. — prof. O. Sosnowski i inż. Z. Mączeński. Funkcje sekretarza jeneralnego Towarzystwa pełni inż. P. Wojcieszak.

Po skończonym zebraniu odbyły się oględziny budynków. Jedno skrzydło gmachu Technologji Chemicznej o kubaturze 10 400 m^3 jest już całkowicie wykończone i zajęte przez Zakład Metalurgji i Metaloznawstwa oraz pracujący dla M. S. Wojsk. — Instytut Metalurgji. Oba te Zakłady kierowane przez prof. Jana Czochralskiego urządzone są wzorowo i wyposażone w najbardziej nowoczesną aparaturę.

Jak wynika ze sprawozdania Komitetu Budowlanego Towarzystwo ma nadzieję jeszcze w r. b. wykończyć przynajmniej dwa Zakłady Technologji Chemicznej (Materjałów Wybuchowych i Ogólnej Nieorganicznej) i jeden elektrotechniczny (Radjotechniki). W ten sposób w jesieni byłyby uruchomione 4 do 5 zakładów.

Łącząc ten doniosły fakt z obchodem 30-lecia pracy naukowej Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, który jest Wysokim Protektorem Towarzystwa, Towarzystwo postanowiło wziąć udział w tym obchodzie, przez ustawienie na placu pomiędzy gmachami Technologji Chemicznej i Elektrotechniki popiersia bronzowego Pana Prezydenta.

Instytut Spraw Społecznych (Warszawa, Wiejska 19) zorganizował z reprezentantami prasy technicznej konferencję na której ustalono zasady współpracy prasy z Instytutem w sprawie propagandy zasad bespieczeństwa i higjeny pracy.

III Międzynarodowy Kongres technicznych i chemicznych przemysłów rolniczych (Congrès International technique et chimique des industries agricoles) odbędzie się w Paryżu w dniach 26 — 31 marca 1934 r. Sekcje i podsekcje: Analiza i aparatura pracowniana — badania naukowe, mikrobiologja — zagadnienia ekonomiczne — cukrownictwo buraka — cukrownictwo trzciny cukrowej i innych materjałów — rafinerja — gorzelnictwo buraczane — gorzelnictwo na innych surowcach (melasa, zboże, ziemniaki i alkohol syntetyczny) — alkohol owocowy — wino — słód i piwo — wina owocowe — ocet — mąka, chleb, kasza, makarony — skrobia, mączka, glukoza — mleko, masło, sery — tłuszcze — przemysł owoców i jarzyn — przemysł krajów podzwrotnikowych — nawozy — mieszanki napędne na alkoholu — celuloza i pochodne.

Informacje: Secretariat General au Siège de l'Association des Chimistes de Sucrerie de Distillerie et des Industries Agricoles de France et des Colonies. Paryż (X) boul. de Magenta 156.

Drukarnia Techniczna Sp. Akc., Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 614-67, 277-98.

ROK IX

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

№ 3

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WARSZAWA, DNIA 1 LUTEGO 1934 ROKU

Z ZAGADNIEŃ PRZEMYSŁU TŁUSZCZOWEGO

W Nr. 1 „Rolnika Ekonomisty" z roku bieżącego ukazał się interesujący artykuł Prof. W. Dominika p. t.: „Przemysł tłuszczowy a interesy rolnictwa". Autor domaga się uruchomienia w Polsce fabryki uwodornienia (utwardzania) olejów, biorąc za podstawę krajowy olej lniany.

Zagadnieniem utwardzania tłuszczów Związek Przemysłu Chemicznego zajmuje się oddawna. Omawialiśmy tę sprawę w roku ubiegłym na łamach „Wiadomości Przemysłu Chemicznego", zdaje się też nie ulegać najmniejszej wątpliwości, że w planie rozwojowym przemysłu chemicznego musi leżeć uruchomienie produkcji tłuszczów utwardzonych. Istotnie, jeśli rzucić okiem na linje, po jakich posuwał się przemysł tłuszczowy w naszym kraju — od sprowadzania gotowych przerafinowanych olejów do importu samych tylko nasion oleistych — to staje się rzeczą jasną, że czas teraz przystąpić do organizacji przerobu ciekłych olejów na tłuszcze stałe, drogą działania wodoru. Należy sobie jednak zdawać sprawę, że jest to inwestycja kosztowna, znacznie przekraczająca w prowizorycznym nawet kosztorysie preliminowaną przez Prof. Dominika sumę ok. 250.000 zł., ponadto zaś musi być oparta o bardzo tani wodór, decydujący o rentowności utwardzania olejów.

W rozważaniach swoich Prof. Dominik zaznacza, że olej rzepakowy raczej nie nadaje się do utwardzania, a w każdym razie sprawa ta wymagałaby jeszcze przeprowadzenia pewnych badań. Za podstawę zaś przemysłową utwardzania przyjmuje krajowy olej lniany.

I tutaj tkwi właśnie największe nieporozumienie. Jest bowiem rzeczą powszechnie znaną, że krajowa produkcja lnu nie pokrywa zapotrzebowania rynku wewnętrznego i że corocznie importujemy do kraju większe ilości siemienia argentyńskiego, wynoszące powyżej 12.000 tonn rocznie. W roku ubiegłym nawet import ten przekroczył przeciętną i wyniósł ok. 19.000 tonn, na rok zaś bieżący posiedzenie porozumiewawcze przedstawicieli przemysłu i rolnictwa preliminowało 10.500 tonn siemienia lnianego, jako minimalny niedobór, który musi być pokryty importem z zagranicy. Jeśli dalej zważyć, że odbiorcy oleju lnianego (fabryki pokostu, lakierów, ceraty i t. d.) zawsze przedkładają olej lniany z siemienia krajowego ponad olej z surowca argentyńskiego — z uwagi na znakomicie wyższą jakość oleju z nasion północnych — to stanie się rzeczą oczywistą, że każda nadwyżka produkcji siemienia krajowego będzie natychmiast odebrana przez przemysł w formie *ciekłego* oleju lnianego. Stąd więc płynie wniosek, że pożądany przez przemysł, tymczasem zaś przez rolnictwo nie realizowany postulat zwiększenia obsiewu lnu, nie prowadzi bynajmniej do dostarczania surowca tłuszczowego celem dalszego utwardzania, lecz do bliższego i bez żadnych inwestycyj osiągalnego celu: pokrywania wewnętrznego zapotrzebowania na olej lniany i zaniechania importu siemienia argentyńskiego.

Placówka utwardzania olejów w Polsce musiałaby tedy z konieczności oprzeć się — przynajmniej w pierwszem stadjum — na innym surowcu, nawet nie roślinnego, lecz zwierzęcego pochodzenia. Mamy tu na myśli tran zwierząt morskich, być może nawet przez przyszłe polskie statki wielorybnicze wytapiany. W każdym jednak razie utwardzalnia tłuszczów musiałaby powstać w porcie, korzystając z możliwości bezpośredniego dostarczania tranu z morza do fabryki i opierając się na tanim prądzie elektrycznym, niezbędnym do fabrykacji wodoru. Dopiero na wypadek tak znacznego powiększenia obszaru zasiewu nasion oleistych, że obserwowalibyśmy ich nadmiar (nie zaś — jak obecnie — brak), możnaby myśleć o przesuwaniu punktu ciężkości procesów utwardzania z tranów na oleje roślinne. W każdym zaś razie rozwój tej gałęzi przemysłu tłuszczowego musi iść po linji: surowiec, fabryka, produkt gotowy, nie zaś — fabryka odcięta od osiągalnego surowca, w poszukiwaniu nieistniejącego krajowego.

Dlatego też ostateczne wnioski artykułu w „Rolniku Ekonomiście", domagające się prohibicyjnych stawek celnych na łoje i tłuszcze zestalone, a nawet na tran do utwardzania — są conajmniej przedwczesne.

KOPALNICTWO SOLI POTASOWYCH

W roku gospodarczym 1932/33 sprzedaż produktów polskiego przemysłu potasowego — w porównaniu z rokiem poprzedzającym — przedstawiała się w efektywnych tonnach produktu jak następuje:

Na rynku krajowym:	1932/33	1931/32
soli potasowych	33.349 tonn	34.324 tonn
kainitu	60.105 „	45.761 „
koncentratu na cele przemysł.	1.483 „	1.020 „
Na eksport:		
soli potasowych 20% i 40%	49.278 „	56.250 „
kainitu	6.490 „	16.762 „

W przeliczeniu natomiast na czysty tlenek potasu (K_2O) na rynku krajowym sprzedano o 4,8% więcej, niż w r. 1931/32; sprzedaż soli potasowych na rynkach eksportowych utrzymała się na wysokości roku ubiegłego

Rezultaty ilościowe wskazywały na pewną poprawę, nieosiągnięto jednak spodziewanych wyników finansowych. Zawiodły nadzieje, pokładane w znacznej obniżce cen nawozów potasowych. Okoliczność ta nie wpłynęła bynajmniej na znaczne podwyższenie sprzedaży nawozów potasowych, z uwagi na duży spadek cen ziemiopłodów, zwłaszcza w sezonie jesiennym ubiegłego roku.

Na rynkach eksportowych pojawiły się w roku ubiegłym sole potasowe pochodzenia rosyjskiego — z kopalni solikamskich. Obok więc konkurenta hiszpańskiego, nienależącego do porozumienia potasowego, zjawił się jeszcze konkurent rosyjski, co też spowodowało zaciętą walkę konkurencyjną i spadek cen, przynoszący straty również polskim producentom.

Prace nad przygotowaniem polskiej produkcji siarczanów potasu doprowadziły do wypuszczenia na rynek nowego produktu siarczanowego, pod nazwą „Kalimag", produkowanego narazie w niewielkich ilościach na próbnej aparaturze.

ZE SPRAW BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Aktualny wciąż temat bezpieczeństwa i odpowiednich po temu warunków pracy w przemyśle chemicznym był w ostatnich tygodniach przedmiotem szczegółowego badania w jednem z należących do Związku Przemysłu Chemicznego przedsiębiorstw, mianowicie w Tomaszowskiej Fabryce Sztucznego Jedwabiu. Specjalna komisja Inspekcji Pracy dokonała oględzin zakładu przemysłowego w Tomaszowie w styczniu roku bieżącego i po dokładnem zbadaniu wewnętrznych i zewnętrznych urządzeń ustaliła, że w dziale właściwej produkcji chemicznej znajdują efektywne i staranne zastosowanie zabezpieczenia indywidualne robotników, którym wydawane są fartuchy, trepy, rękawice i t. p.; przy robotach zaś, stanowiących najmniejsze nawet niebezpieczeństwo zatrucia organizmu, stosowane jest dożywianie robotników przez bezpłatne wydawanie mleka. Ponadto stwierdzono, że wnętrza nowych zabudowań fabrycznych w sposób wręcz doskonały pozwalają na celowe rozwiązywanie problemów, decydujących o poprawnem zachowaniu warunków bezpieczeństwa i higjeny pracy. W szczególności skonstatowano odpowiednie rozmieszczenie aparatury, zachowanie dostatecznie szerokich i dogodnych przejść, dostateczne oświetlenie wnętrz, staranne zabezpieczenie ruchomych części maszyn, celowe rozmieszczenie na terenie fabrycznym dróg komunikacyjnych i ratowniczych pomiędzy zabudowaniami fabrycznemi.

Wynik przeprowadzonej inspekcji dowodzi, że sprawa bezpieczeństwa pracy, którą zainteresował się blisko w ostatnich miesiącach Związek Przemysłu Chemicznego, znajduje całkowite zrozumienie na terenie poszczególnych fabryk. Nie szczędzą one inicjatywy, pracy i kosztów, aby zapewnić swoim pracownikom maksimum bezpieczeństwa w trudnych niejednokrotnie i skomplikowanych warunkach pracy.

NOWE DZIAŁY PRODUKCJI

Sp. Akc. „Azot" w Jaworznie podjęła produkcję i wypuściła na rynek: czterochloroetan, pięciochloroetan i czterochloroetylen. Ponadto, niezależnie od produkowanego oddawna potażu żrącego wysokoprocentowego, rozpoczęła wytwarzanie potażu żrącego w ługu 50%-owym.

W najbliższym czasie uruchomione będą przez fabryki syntetyczno-organiczne nowe działy w zakresie półproduktów organicznych.

ZBĘDNY IMPORT

Zaniechana przez pewien czas w naszym kraju produkcja kwasu winowego i cytrynowego została przed paru laty wznowiona przez znaną i zasłużoną fabrykę chemiczną Sp. Akc. „Radocha" w Sosnowcu. Produkcja obu tych kwasów zgórą pokrywa zapotrzebowanie rynku wewnętrznego, przyczem wytwarzany w kraju kwas winowy i cytrynowy najzupełniej odpowiada wymaganiom odbiorców. Produkt zagraniczny nie jest ani lepszy, ani nie charakteryzuje się znaczniejszą liczebnością odmian i gatunków, niż produkowany w kraju. Niema przeto żadnych gospodarczych lub technicznych racyj, któreby usprawiedliwiały import kwasu winowego i cytrynowego do Polski. Mimo to, obserwujemy import do Polski zarówno kwasu winowego jak cytrynowego, wynoszący w r. 1933 — ok. 35.000 kg., wartości ok. 150 tys. zł. Jest to przywóz najzupełniej zbędny, nieprodukcyjny i bez potrzeby obciążający nasz bilans handlowy.

Możemy wymagać od myślącego gospodarczemi kategorjami kupiectwa, zaniechania tego nieusprawiedliwionego importu, który musi po-

stawić pod znakiem zapytania rentowność polskiej produkcji kwasu winowego i cytrynowego. Jest bowiem rzeczą jasną, że pokrywanie znacznej części zapotrzebowania wewnętrznego importem zagranicznym musi zmniejszyć produkcję krajową, podwyższyć jej koszty, a wreszcie zmusić do całkowitego zaniechania wytwórczości.

Wprawdzie kwas winowy i cytrynowy znajdują się na liście towarów zakazanych do przywozu, ale kontyngenty umowne z rozmaitemi krajami pozwalają na import znacznych ilości tych produktów, wytwarzanych w kraju. Należałoby więc również zbadać, czy na drodze zmniejszenia kontyngentów nie udałoby się zahamować rzeczonego przywozu, który może być zakwalifikowany jako typowy przykład szkodliwego importu.

KRONIKA

Dn. 5 stycznia r. b. odbyło się nadzwyczajne posiedzenie Zarządu Związku Przemysłu Chemicznego, na którem, między innemi, zostały przyjęte w poczet członków Związku następujące firmy:

Polski Przemysł Gumowy „Pepege", Grudziądz,

Przemysł Gumowy „Ardal", Sp. Akc., Lida,

Przemysł Chemiczny „Atra", Toruń, Chrobrego 101.

Dn. 18 stycznia r. b. odbyło się posiedzenie Zarządu Związku Przemysłu Chemicznego, na którem rozważano szczegółowo sprawę organizacji bezpieczeństwa pracy na terenie Związku. Zagadnieniu temu poświęcaliśmy już wiele uwagi, doceniając jego wielkie znaczenie w przemyśle chemicznym. Zarząd postanowił zwołać specjalne zebranie, poświęcone szczegółowemu omówieniu rzeczonej sprawy i w tym celu zwrócił się do szeregu fabryk z prośbą o wyznaczenie delegatów, pracujących bezpośrednio w ruchu, celem współpracy z nową Sekcją bezpieczeństwa pracy. Ponadto, na tej drodze Zarząd postanowił zwrócić się do wszystkich zrzeszonych przedsiębiorstw chemicznych z prośbą o wskazanie osób, które — interesując się bliżej zagadnieniem bezpieczeństwa — pragnęłyby wziąć żywszy udział w pracy Sekcji.

Zarząd zastanawiał się nad terminem walnego zgromadzenia Związku i ustalił prowizorycznie, że tegoroczne ogólne zebranie odbędzie się w drugiej połowie kwietnia r. b.

Zarząd zapoznał się z projektem nowelizacji prawa przemysłowego, w szczególności w zakresie koncesjonowania poszczególnych działów przemysłu, oraz przepisów dotyczących zrzeszeń przemysłowych.

Wreszcie Zarząd postanowił zwrócić się do zrzeszonych przedsiębiorstw z prośbą o dostarczanie prób wytwarzanych artykułów, do celów szkolno-analitycznych Państwowej Szkoły Chemiczno-Przemysłowej w Warszawie.

Sprawę dokładniejszego omówienia zamierzonego wydawnictwa Informatora Eksportowego — Zarząd przekazał Sekcji Eksportowej Związku.

Dn. 8 stycznia r. b. odbyło się posiedzenie Prezydjum Sekcji Chemicznej Instytutu Naukowego Organizacji i Kierownictwa. Na posiedzeniu tem ustalono program działalności Sekcji, który sprowadza się do następujących punktów:

1) Referaty, odczyty i t. p. z dziedziny naukowej organizacji w zastosowaniu do przemysłu chemicznego, ze szczególnem uwzględnieniem zasad naukowego zarządzania,

2) Organizowanie specjalnych cyklów wykładów z tej dziedziny w Warszawie i na prowincji,

3) Wymiana doświadczeń,

4) Wycieczki i pokazy,

5) Ścisła współpraca ze zrzeszeniami przemysłowemi, inżynierskiemi, prasą fachową.

Sekretarjat Sekcji czynny jest w każdą środę w godz. 18 — 19 w lokalu Instytutu Naukowego Organizacji i Kierownictwa w Warszawie.

Dn. 15 stycznia r. b. odbyło się pod przewodnictwem p. Dyr. M. Holtorpa posiedzenie Komisji Pracy Związku Przem. Chemicznego. W zebraniu wziął udział p. Bolesta z Wydziału Pracy Centralnego Związku.

Przedmiotem obrad były trudności i wątpliwości, związane z faktem wprowadzenia w życie z dniem 1 stycznia r. b. ustawy scaleniowej.

Po wyjaśnieniu szeregu zagadnień — zebranie postanowiło, aby Związek Przem. Chem. rozpoczął w Ministerstwie Opieki Społecznej starania w sprawie przystosowania formularza III o stanie zatrudnienia do wypłat miesięcznych i o przesunięcie terminu składania wykazów stanu zatrudnienia z 10-go na 20-ty każdego następnego miesiąca.

Jedna z firm gdańskich, wyspecjalizowana w zakresie handlu chemikaljami, donosi nam że chętnie podejmie się reprezentacji polskich firm chemicznych na terenie Wolnego Miasta. Bliższych informacyj udziela biuro Związku.

ECHA

* Dn. 23 stycznia r. b. zmarł ś. p. Inż. Andrzej Brzostowski, Dyrektor Sp. Akc. „Boruta", Sp. Akc. „Azot" i „Kieleckiego Tow. Nawozów Sztucznych" w latach 1925 — 1930. Zmarły cieszył się opinją wybitnego znawcy zagadnień finansowych przemysłu i charakteryzował się niezwykłą pracowitością.

NOTOWANIA CEN WAŻNIEJSZYCH WYTWORÓW PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

Aceton	450 zł.
Alkohol metylowy techniczny 90%	170 „
„ „ czysty 99%	300 „
* Amonjak skroplony za 1 kg NH_3	1,53 „
* Azotniak mielony za 1 kg % N_2	1,52 „
* „ granulowany za 1 kg % N_2	1,69 „
Azotan amonu	100 „
Azotyn sodowy	120 „
Benzol handlowy 90%	92 „
„ czysty	104 „
Bisulfat (kw. siarczan sodu)	13,50 „
* Boraks	110—125 „
Chlor ciekły	115 „
Chlorek cynku 50° Bé	30 „
*Chlorek wapna bielący	30,6 „
Chlorek wapnia ($CaCl_2$)	20—22 „
Chlorobenzol	165 „
Chloroform czysty	800 „
„ „pro narcosi"	1.800 „
Eter siarkowy	425 „
Fenol czysty	265 „
Formalina 40%	270 „
* Gliceryna farmaceutyczna 30° Bé	220 „
* „ techniczna 85/88%	160 „
Karbolineum	29,75 „
Klej kostny	230 „
Klej skórny biały	270 „
Krezol czysty	128 „
Kwas azotowy tech. 36° Bé za 100% HNO_3	95 „
Kwas mrówkowy 80%	235 „
Kwas siarkowy 60° Bé	6,00 „
„ solny 19°/21° Bé	12,25 „
„ octowy techn. 30%	100 „
Mączka kostna odklejona 30% P_2O_5	15 zł.
„ rogowa 13/14% N	40 „
Naftalin surowy prasowany	28,00 „
„ czysty w łuskach	52,50 „
Octan sodu	120 „
„ ołowiu	215 „
Oleina	175 „
Oleum 20%	19,24 „
Olej lniany	140 „
* Potaż kalcynowany 90/95%	120 „
* Potaż żrący topiony 88/92%	140 „
Pirydyna czysta dla celów analitycznych za 1 kg	8,00 „
Smoła preparowana	16,50 „
Saletra amonowa	100 „
Saletra potasowa	130 „
* Saletra sodowa przem. zwyczajna	55 „
* Saletra sodowa rafinowana	75 „
*Salmjak raf.	120 „
Siarczan amonu	28,45 „
* Siarczan miedzi	65—75 „
* Siarczek sodu 60/62%	64 „
Soda amonjakalna	25 „
* „ kaustyczna	60 „
Sól glauberska krystaliczna	7,00 „
Stearyna	155 „
Superfosfat 16% par. Warszawa luzem	10,72 „
Toluol czysty	115 „
Woda amonjakalna chem. czysta zaw. ± 25% NH_3	60 „
Żelatyna techn.	400 „

Ceny powyższe są cenami hurtowemi i rozumieją się za 100 kg loco fabryka bez opakowania; ceny za produkty oznaczone gwiazdką rozumieją się wraz z opakowaniem.

KOMUNIKACJA LOTNICZA
ZAPEWNIA
MAKSIMUM WYGODY
OSZCZĘDNOŚCI CZASU
I BEZPIECZEŃSTWA

MUZEUM PRZEMYSŁU I TECHNIKI

ZWIEDZAJ
MUZEUM PRZEMYSŁU
I TECHNIKI
— W WARSZAWIE, UL. TAMKA 1 —
TEL. 298-84

PRODUKTY WYTWÓRCZOŚCI KRAJOWEJ

Barwniki i półprodukty organiczne:
„PRZEMYSŁ CHEMICZNY, BORUTA Sp. Akc.", Zgierz, tel. Łódź 121-01; Warszawa, Piusa XI. 3. m. 8, tel. 8-38-78.
„WOLA KRZYSZTOPORSKA" Fabr. Chem. Piotrków Tryb., tel. Piotrków Tryb. 165.
ZAKŁADY CHEMICZNE W WINNICY, S. A. Henryków pod Warszawą. Tel. II podm Jabłonna 5. Biuro sprzedaży: Inż. Oskar Gross. Łódź, Piotrkowska 80, tel. 186-12.

Chlorek wapna bielący.
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ", Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.

Chlorek wapnia ($CaCl_2$):
„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE". Warszawa, Czackiego 14, tel. 5.91-24.

Farmaceutyczne przetwory:
Sp. Akc. „LUDWIK SPIESS i SYN", Warszawa, Daniłowiczowska 16, tel. Centrala-Spiess.
„FR. KARPIŃSKI SPÓŁKA AKCYJNA", Warszawa, Wolność 9, tel. 11-06-00.

Gliceryna farmaceutyczna i techniczna:
Sp. Akc. „STREM", Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.

Przem. Tłuszcz.
„SCHICHT-LEVER" Sp. Akc., Warszawa, Nowy Zjazd 1, telefony 605-77, 605-99.

Gumowe artykuły techniczne:
Sp. Akc. „WOLBROM", Warszawa, Wierzbowa 9, tel. 206-80.
Zakł. Kauczukowe „PIASTÓW" Sp. Akc., Warszawa, Złota 35, tel. 533-49.

Jedwab sztuczny:
Sp. Akc. „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU", Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
FABRYKA PRZĘDZY I TKANIN SZTUCZNYCH „CHODAKÓW", Sp. Akc., poczta Sochaczew. Tel. Sochaczew 81.

Karbid:
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ", Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.
Zakłady „ELEKTRO", Łaziska Górne, G. Śląsk.

Klej kostny i skórny:
Sp. Akc. „STREM", Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.

Kwaśny węglan sodowy (bicarbonat):
„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE", Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.

Oleina zwierzęca:
Sp. Akc. „STREM", Warszawa, Mazowiecka 7, 5.84-30

Słomka i włosie wiskozowe:
Sp. Akc. TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU", Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.

Smoła pierwszorzędowa:
Zakłady „ELEKTRO", Łaziska Górne, G. Śląsk.

Soda amonjakalna, krystaliczna i kaustyczna:
„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE", Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.

Soda kaustyczna.
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ", Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.

Sól glauberska krystaliczna:
„TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU", Warszawa, Wilcza 9a, tel. 8-75-39.

Stearyna:
Sp. Akc. „STREM", Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.

Żelazokrzem 45% i 75%:
Zakłady „ELEKTRO", Łaziska Górne, G. Śląsk.

Członkowie Związku Przemysłu Chemicznego otrzymują „Wiadomości Przemysłu Chemicznego" bezpłatnie.

Redakcja i Administracja: Warszawa, Czackiego 1, telefon 510-14

Wydawca: w imieniu Związku Przem. Chemicznego Rzplitej Polskiej—Dyrektor Związku Inż. EDMUND TREPKA

Redaktor: Inż. TADEUSZ ZAMOYSKI

Druk L. Bogusławskiego i S-ki, Świętokrzyska 11

ROK IX

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

Nr 4

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WARSZAWA, DNIA 15 LUTEGO 1934 ROKU

POROZUMIENIE MIĘDZY PRODUCENTAMI I KONSUMENTAMI

Zaspakajanie potrzeb wewnętrznych produktami wytwarzanemi w kraju jest tak ogólnie przyjętym postulatem, że nie wymaga szczegółowego uzasadnienia. Wciąż wzmagający się na całym świecie protekcjonizm, hamujący eksport polskich towarów i utrudniający zachowanie czynnego bilansu handlowego, niezbędnego dla Polski, zmusza nas tembardziej do „zwracania się twarzą" (jak mawiają nasi wschodni sąsiedzi) do rynku wewnętrznego.

Związek Przemysłu Chemicznego — oddawna już prowadzi wytężoną działalność w kierunku pobudzenia wszechstronnego rozwoju produkcji chemicznej, która powinna ogarniać coraz to nowe dziedziny i nasycać wszelkie krajowe zapotrzebowania. W dostosowaniu się do życzeń i wymagań konsumenta widzimy czynnik postępu produkcji, którego działanie w niektórych wypadkach może być skuteczniejsze od barjer celnych, broniących krajowej wytwórczości chemicznej.

Jednym ze środków służących uzgodnieniu poglądów producentów i konsumentów są wspólne zgromadzenia przedstawicieli tych sfer, albowiem bezpośrednia wymiana spostrzeżeń pozwala na wyjaśnienie wszelkich niejasności i nieporozumień, umożliwia szybką orjentację co do rzeczywistego stanu spraw i znakomicie przyczynia się do załatwiania różnych skomplikowanych zagadnień, zwłaszcza zaś tych, w których jednocześnie grają rolę czynniki techniczne, handlowe, finansowe i t. p.

W dawniejszych etapach—działalność Związku w tym kierunku ujawniała się głównie przez zwoływanie porozumiewawczych zebrań z konsumentami chemikalij na terenie poszczególnych izb przemysłowo-handlowych. Z biegiem czasu — powstała potrzeba większego zróżniczkowania problematów, co jest zrozumiałe wobec znanej różnorodności przemysłu chemicznego; weszliśmy więc na drogę organizowania zebrań łącznie z określoną grupą konsumentów, mającą poważniejszą doniosłość — jako odbiorcy. Na pierwszy ogień — poszedł przemysł włókienniczy, z którym odbyliśmy przed kilku miesiącami w Łodzi wspólne posiedzenie; owocność tej próby ujawni się w całej pełni dopiero po sfinalizowaniu ankiety, obrazującej chemiczne potrzeby włókiennictwa; rezultaty ankiety są obecnie w opracowaniu.

W dn. 8 lutego odbyło się w lokalu Związku Przemysłu Chemicznego wspólne posiedzenie z przedstawicielami przemysłu garbarskiego. W zebraniu wzięło udział około 30 osób, reprezentujących parytatywnie obie dziedziny. Obradom, prowadzonym na wysokim poziomie i na podstawie przygotowanych uprzednio materjałów, przewodniczył początkowo p. Dr. Józef Landau, a następnie p. Prez. J. Pfeiffer. Rozważano kolejno przedmioty zapotrzebowania chemicznego ze strony 3-ch działów garbarstwa, mianowicie wytwarzania materjału podeszwowego (wyprawa roślinna), garbarstwa wierzchów (wyprawa chromowa) i produkcji futer. Poddano szczegółowej dyskusji — co do możliwości nabywania w kraju, gatunków, cen, warunków dostawy i t. d. następujące artykuły: wapno, sól, siarczek sodu, kwas siarkowy, kwas solny, kwas mrówkowy, kwas szczawiowy, kwas mlekowy, soda, kwaśny węglan sodowy, siarczan magnezu, siarczyn sodowy kwaśny i obojętny, tran, tłuszcze garbarskie, łój, sulfonowane oleje i trany, dwuchromiany sodu i potasu, ałun chromowy, garbarskie preparaty chromowe, formalina, żółtka, barwniki organiczne i t. zw. „Ursole", pigmenty i barwne apretury, rozpuszczalniki (jak octan amylu, metylanon), nitroceluloza, kompozycje służące do nadawania skórom połysku, produkty służące do biochemicznego odwapniania skóry („Oropony" i t. p.), woda utleniona, wyciągi roślinne, siarczek arsenu ,garbniki syntetyczne.

Niektóre z wymienionych artykułów są używane przez garbarstwo w niewielkich ilościach; instalowanie więc kosztownych urządzeń dla ich fabrykacji nie byłoby racjonalne. Znaczna część zapotrzebowania jest pokrywana krajową produkcją, która nie budzi żadnych zastrzeżeń ani krytyki. Niektóre artykuły, aczkolwiek są wytwarzane w kraju, nie są dostarczane na rynek w dostatecznej ilości w okresie *sezonu* garbowania (który np. w przemyśle futrzanym trwa od lipca do grudnia). Uregulowanie tych ostatnich rozbieżności powinno być względnie łatwe. Sytuacja będzie trudniejsza, gdy *gatunek* krajowych produktów chemicznych wywołuje krytykę; ale są to właśnie klasyczne wypadki, w których zorganizowany przemysł musi się zdobyć na wysiłek, a nasza organizacja — na pewien nacisk. W szeregu wypadków można było dojść do przeświad-

czenia, że fabryki chemiczne powinny staranniej i dokładniej prowadzić akcję *propagandy* swych artykułów na terenie garbarstwa. Niektóre z zagadnień, poruszonych na zebraniu i oświetlonych dyskusyjnie z paru stron, są więcej skomplikowane i nie pozwalają się wtłoczyć w żaden schemat. Rozwiązanie ich będzie wymagało dłuższych badań, które stopniowo tylko mogą doprowadzić do zupełnie pomyślnych wyników.

Zebranie zakończone zostało decyzją stałej koordynacyjnej współpracy, oraz postanowieniem zwoływania w dłuższych odstępach ponownych zebrań przedstawicieli obu przemysłów.

PRODUKCJA SZTUCZNEGO JEDWABIU

Światowa produkcja sztucznego jedwabiu w r. 1933 wzrosła, w porównaniu z poprzedniemi latami, wynosząc:

W r. 1930	186.715	tonn
W r. 1931	213.995	„
W r. 1932	235.715	„
W r. 1933	284.305	„

Powiększyła się też produkcja polska z 3.350 tonn w r. 1932 do 3.650 tonn w r. 1933; wzrost produkcji w Polsce (ok. 10%) jest więc niższy niż wzrost produkcji światowej (ok. 20%).

Najwyższą produkcję na świecie wykazują Stany Zjednoczone Am. Półn. które w r. 1933 wytworzyły 78.230 tonn; drugie miejsce zajmuje Japonja z 40.875 tonn, potem następuje Wielka Brytanja (38.220 tonn), Włochy (37.290 tonn), Niemcy (31.000 tonn), Francja (26.000 tonn). Polska zajmuje dziesiąte miejsce w produkcji światowej.

87% sztucznych włókien wytwarzanych jest na świecie przy pomocy metody wiskozowej; jedwab octanowy partycypuje w 8,5%, miedziowo-amonjakalny w 3,5%; pozostały 1% przypada na jedwab kolodjonowy, produkowany obecnie tylko w Stanach Zjednoczonych przez amerykańską fabrykę znanego belgijskiego przedsiębiorstwa „Tubize".

Najwyższy eksport sztucznego jedwabiu wykazują Włochy (15.490 tonn), najwyższy import — Niemcy (11.059 tonn). Domniemana nadwyżka eksportowa produkcji europejskiej wyniosła w r. 1933 przeszło 28.000 tonn.

Ceny sztucznego jedwabiu w r. 1933 uległy zarówno w Polsce jak na całym świecie dalszej zniżce, wynoszącej w porównaniu do r. 1932 poniżej 10%.

W SPRAWIE OBROTU ETEREM

Obowiązujące przepisy w zakresie obrotu eterem są tak bardzo rygorystyczne, że sprzedaż eteru w Polsce w ostatnich latach, a więc również produkcja eteru i zużycie spirytusu na cele tej produkcji — znakomicie zmalały. Producenci eteru, pragnąc zliberalizować obowiązujące normy prawne, złożyli w Min. Opieki Społecznej obszerny memorjał, w którym motywują konieczność dopuszczenia eteru do wolnego obrotu przy zastosowaniu mniejszych niż obecnie ograniczeń.

W sprawie tej odbyła się specjalna narada na terenie Dep. Zdrowia, gdzie ustalono, że do całkowicie wolnego obrotu mógłby być dopuszczony eter, lecz tylko pod warunkiem skażenia go w taki sposób, aby — nie zatracając najistotniejszych własności tego produktu — uczynić go niezdatnym do spożycia wewnętrznego ani do łatwego i prostego odkażania. Natomiast możliwe będzie poczynienie pewnych ulg przy nabywaniu eteru bądź przez osoby, dla których eter jest niezbędny do wykonywania zawodu (felczerzy, pielęgniarze, zakłady kosmetyczne i t. p.), bądź przez wyższe i zawodowe zakłady naukowe — do celów laboratoryjnych i badawczych. Ponadto ustalono, że należy opracować normy zaniku eteru przy obrocie hurtowym i detalicznym.

Zdajemy sobie sprawę, że zastosowanie odpowiedniego środka skażającego do eteru nie jest ani proste ani łatwe. Toteż istnieje tu szerokie pole działania dla inicjatywy producentów eteru oraz rodzimej wynalazczości.

NOWE DZIAŁY PRODUKCJI

Częstochowska Fabr. Farb „Zawodzie" wypuściła na rynek „Anhezyt", środek do zwiększania przylegania (adhezji) pasów skórzanych do kół pasowych.

„Anhezyt" pozbawiony jest żywicy i wszelakich kwasów; działa konserwująco na skórzany materjał pasów.

Podniosła się bardzo znacznie jakość produkowanych w kraju polew kaflowych. W okresie lat ubiegłych sprowadzano z zagranicy, zwłaszcza z Niemiec, dość znaczne ilości polewy tańszej od produktu polskiego, zarówno z uwagi na większą w Niemczech produkcję, jak stosowanie tańszych, choć gorszych surowców — zamiast cyny i ołowiu. Produkcja polska uporządkowała obecnie całkowicie stosunki w tym zakresie, produkuje polewę we wszystkich żądanych przez rynek gatunkach, ponadto zaś wypracowała szeroką skalę rabatów — przy jednoczesnem obniżeniu ceny zasadniczej.

TARYFIKACJA ŚRODKÓW LECZNICZYCH

Na tle wprowadzenia w życie dn. 10 października r. ub. nowej taryfy celnej, wynika szereg trudności i wątpliwości natury taryfikacyjnej, które muszą być rozstrzygane drogą interpretacji przepisów i postanowień taryfowych. Wątpliwości takie zarysowały się również w odniesieniu do sposobu clenia środków leczniczych w formie dozowanej. O ile bowiem produkty jednoskładnikowe taryfikowane są bezspornie według odpowiednich pozycyj taryfy celnej z dodatkiem za dozowanie (stosownie do Uwagi do poz. 384), o tyle nie było rzeczą dostatecznie jasną, jak należy clić takie dozowane środki lecznicze, które składają się z kilku składników — jak to zazwyczaj ma miejsce w specyfikach farmaceutycznych.

Celem rozstrzygnięcia tych wątpliwości, odbyła się w Min. Skarbu specjalna narada, którą

sformułowała pewne dyrektywy, dotyczące sposobu taryfikacji omawianych artykułów. Przedewszystkiem więc uzgodniono, że środek leczniczy, składający się z jednego produktu czynnego i substancji wypełniającej, powinien być clony według tej pozycji taryfy celnej, która przewiduje odpowiedni produkt czynny, z dodatkiem za dozowanie, według odpowiednich postanowień taryfowych. Gotowe środki lecznicze, będące mieszaniną kilku substancyj czynnych, powinny być w zasadzie taryfikowane według pozycji 384, z zastosowaniem Uwagi do tej pozycji, jeżeli jednak jeden ze składników odgrywa w tej mieszaninie decydujące znaczenie — czy to z uwagi na jego ilość, czy wartość, czy wreszcie działalnie lecznicze — wówczas mieszanina taka może być taryfikowana inaczej, stosownie do specjalnych wykazów, przewidujących sposób taryfikacji specyfików. Gotowe roczyny dozowane w ampułkach clone być powinny według poz. 384, z zastosowaniem odpowiednich uwag. Inne rozczyny — według podstawowego materjału, jeżeli tylko nie podlegają cłu wyższemu, przewidzianemu w poz. 384, wówczas bowiem clone są według poz. 384.

Dyrektywy powyższego zebrania mają być jeszcze zbadane dokładniej przez Departament Ceł i opublikowane w formie właściwego okólnika do Urzędów Celnych.

KRONIKA

Dn. 8 lutego r. b. odbyło się posiedzenie Zarządu Związku Przemysłu Chemicznego na którem w skład członków Związku została przyjęta ponownie Fabryka Farb i Lakierów „Nobiles" we Włocławku.

Na temże posiedzeniu Zarząd Związku zapoznał się szczegółowo z przebiegiem przedwstępnych rozmów, prowadzonych na terenie Izby Przemysłowo-Handlowej w Warszawie z delegacją angielską, a mających na celu przygotowanie rokowań o zawarcie nowego traktatu handlowego polsko-angielskiego.

Związek Przemysłu Chemicznego opracował szczegółowy i bardzo dokładny memorjał, obrazujący możliwości rozwoju stosunków handlowych polsko-angielskich na polu surowców i produktów chemicznych. Memorjał był poddany dyskusji z przestawicielami brytyjskich sfer rządowych, pp. A. Mullins i D. H. Lyal, którzy przebywali w Warszawie od 31 stycznia do 7 lutego, celem przeprowadzenia wstępnych negocjacyj, poprzedzających właściwe rokowania o traktat handlowy pomiędzy Polską a Anglją.

Na przewodniczącego Komisji Pracy Związku Przemysłu Chemicznego powołany został p. Inż. M. Holtorp, dyrektor Przem. Handl. Zakładów „Ludwik Spiess i Syn".

Min. Przemysłu i Handlu zaakceptowało proponowany przez Związek projekt rozdziału kontyngentów importowych na surowiec tłuszczowy. W związku z naszą propozycją, należy przypuszczać, że uzgodniony między przemysłem i rolnictwem kontyngent na ciekłe oleje roślinne będzie wyzyskany wyłącznie tylko w formie nasion.

P. Wacław Tymowski, inż. chemik i rzecznik patentowy prosi nas o poinformowanie, że biuro jego mieści się przy ul. Elektoralnej 11, tel. 240-16.

Nakładem Sp. Akc. „Boruta" w Zgierzu wydany został kalendarzyk kieszonkowy o całkiem specjalnym charakterze. Zawiera bowiem w części informacyjnej szereg pożytecznych wiadomości w zakresie chemji, jak: międzynarodowe ciężary atomowe, tablice ciężaru właściwego i zawartości procentowej różnych kwasów, zasad i roztworów, tudzież dane dotyczące zmiękczania wody. Wskutek tego wydawnictwo nie ma już tylko wyłącznie reklamowych cech — jak wiele innych podobnych notatników — lecz oddać może usługi chemikom, pracującym w ruchu fabrycznym. Pewne zastrzeżenie budzi tylko użyta w części informacyjnej nomenklatura. Mianowicie nazwy amin (nawet w produktach, których nazwy wydrukowane są w bezpośredniem sąsiedztwie), podane są raz w rodz. męskim, kiedyindziej — w żeńskim. Należałoby na przyszłość ujednostajnić podobne sprawy.

NOWE ROZPORZĄDZENIA

W Dz. Ust. Nr. 11. z dn. 7 lutego r. b. ukazało się pod poz. 96 Rozporządzenie Ministrów Opieki Społecznej i Spraw Wojskowych z dn. 30 stycznia 1934 r. o wykonywaniu praktyki lekarskiej.

Rozporządzenie to interesuje fabryki chemiczno-farmaceutyczne, gdyż zawiera pewne postanowienia, dotyczące środków leczniczych.

W Dz. Ust. Nr. 12 z dn. 12 lutego r. b. ukazał się pod poz. 97 tekst międzynarodowej Konwencji o ograniczeniu fabrykacji i o uregulowaniu podziału środków odurzających, podpisanej w Genewie, dn. 13 lipca 1931 r.

W „Monitorze Polskim" Nr. 35 z dn. 13 lutego r. b. ukazał się pod poz. 49 okólnik Ministerstwa Skarbu T. 7. w sprawie clenia ekstraktu quebrachowego.

Stosownie do tego okólnika, ekstrakt quebrachowy suchy sulfitowany oraz niesulfitowany, lecz pozostawiający przy rozpuszczeniu osad w ilości do 5% — należy clić jako ekstrakt rozpuszczający się. Ekstrakty niesulfitowane, pozostawiające powyżej 5% osadu nierozpuszczalnego w zimnej wodzie — należy traktować jako ekstrakt nierozpuszczający się.

NOTOWANIA CEN WAŻNIEJSZYCH WYTWORÓW PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

Aceton	450 zł.
Alkohol metylowy techniczny 90%	170 „
„ „ czysty 99%	300 „
* Amonjak skroplony za 1 kg NH_3	1,53 „
* Azotniak mielony za 1 kg % N_2	1,52 „
* „ granulowany za 1 kg % N_2	1,69 „
Azotan amonu	100 „
Azotyn sodowy	120 „
Benzol handlowy 90%	92 „
„ czysty	104 „
Bisulfat (kw. siarczan sodu)	13,50 „
* Boraks	90—100 „
Chlor ciekły	115 „
Chlorek cynku 50° Bé	30 „
*Chlorek wapna bielący	30,6 „
Chlorek wapnia ($CaCl_2$)	20—22 „
Chlorobenzol	165 „
Chloroform czysty	800 „
„ „pro narcosi“	1,800 „
Eter siarkowy	450 „
Fenol czysty	265 „
Formalina 40%	270 „
* Gliceryna farmaceutyczna 30° Bé	220 „
* „ techniczna 85/88%	160 „
Karbolineum	29,75 „
Klej kostny	230 „
Klej skorny biały	280 „
Krezol czysty	128 „
Kwas azotowy tech. 36° Bé za 100% HNO_3	95 „
Kwas mrówkowy 80%	235 „
Kwas siarkowy 60° Bé	6,00 „
„ solny 19°/21° Bé	12,25 „
„ octowy techn. 30%	100 „
Mączka kostna odklejona 30% P_2O_5	15 zł.
„ rogowa 13/14% N	40 „
Naftalin surowy prasowany	28,00 „
„ czysty w łuskach	52,50 „
Octan sodu	120 „
„ ołowiu	215 „
Oleina	175 „
Oleum 20%	19.24 „
Olej lniany	147 „
* Potaż kalcynowany 90/95%	120 „
* Potaż żrący topiony 88/92%	140 „
Pirydyna czysta dla celów analitycznych za 1 kg	8,00 „
Smoła preparowana	16,50 „
Saletra amonowa	100 „
Saletra potasowa	130 „
* Saletra sodowa przem. zwyczajna	55 „
* Saletra sodowa rafinowana	75 „
*Salmjak raf.	120 „
Siarczan amonu	28,45 „
* Siarczan miedzi	65—75 „
* Siarczek sodu 60/62%	64 „
Soda amonjakalna	25 „
* „ kaustyczna	60 „
Sól glauberska krystaliczna	7,00 „
Stearyna	155 „
Superfosfat 16% par. Warszawa luzem	10,72 „
Toluol czysty	115 „
Woda amonjakalna chem. czysta zaw. ± 25% NH_3	60 „
Żelatyna techn.	400 „

Ceny powyższe są cenami hurtowemi i rozumieją się za 100 kg loco fabryka bez opakowania; ceny za produkty oznaczone gwiazdką rozumieją się wraz z opakowaniem.

KOMUNIKACJA LOTNICZA ZAPEWNIA MAKSIMUM WYGODY OSZCZĘDNOŚCI CZASU I BEZPIECZEŃSTWA

MUZEUM PRZEMYSŁU I TECHNIKI

ZWIEDZAJ MUZEUM PRZEMYSŁU I TECHNIKI — W WARSZAWIE, UL. TAMKA 1 — TEL. 298-84

PRODUKTY WYTWÓRCZOŚCI KRAJOWEJ

Barwniki i półprodukty organiczne:
„PRZEMYSŁ CHEMICZNY, BORUTA Sp. Akc.“, Zgierz, tel. Łódź 121-01; Warszawa, Piusa XI. 3. m. 8, tel. 8-38-78.
„WOLA KRZYSZTOPORSKA“ Fabr. Chem. Piotrków Tryb., tel. Piotrków Tryb. 165.
ZAKŁADY CHEMICZNE W WINNICY, S. A. Henryków pod Warszawą. Tel. II podm Jabłonna 5. Biuro sprzedaży: Inż. Oskar Gross. Łódź, Piotrkowska 80, tel. 186-12.

Chlorek wapna bielący.
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.

Chlorek wapnia ($CaCl_2$):
„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE“. Warszawa, Czackiego 14, tel. 5.91-24.

Farmaceutyczne przetwory:
Sp. Akc. „LUDWIK SPIESS i SYN“, Warszawa, Daniłowiczowska 16, tel. Centrala-Spiess.
„FR. KARPIŃSKI SPÓŁKA AKCYJNA“, Warszawa, Wolność 9, tel. 11-06-00.

Gliceryna farmaceutyczna i techniczna:
Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.

Przem. Tłuszcz. „SCHICHT-LEVER“ Sp. Akc., Warszawa, Nowy Zjazd 1, telefony 605-77, 605-99.

Gumowe artykuły techniczne:
Sp. Akc. „WOLBROM“, Warszawa, Wierzbowa 9, tel. 206-80.
Zakł. Kauczukowe „PIASTÓW“ Sp. Akc., Warszawa, Złota 35, tel. 533-49.

Jedwab sztuczny:
Sp. Akc. „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU“, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
FABRYKA PRZĘDZY I TKANIN SZTUCZNYCH „CHODAKÓW“, Sp. Akc., poczta Sochaczew. Tel. Sochaczew 81.

Karbid:
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.
Zakłady „ELEKTRO“, Łaziska Górne, G. Śląsk.

Klej kostny i skórny:
Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.

Kwaśny węglan sodowy (bicarbonat):
„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE“, Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.

Oleina zwierzęca:
Sp. Akc. „STREM“, Warszawa. Mazowiecka 7, 5.84-30

Słomka i włosie wiskozowe:
Sp. Akc. TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU“, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.

Smoła pierwszorzędowa:
Zakłady „ELEKTRO“, Łaziska Górne, G. Śląsk.

Soda amonjakalna, krystaliczna i kaustyczna:
„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE“, Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.

Soda kaustyczna.
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.

Sól glauberska krystaliczna:
„TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU“, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 8-75-39.

Stearyna:
Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.

Żelazokrzem 45% i 75%:
Zakłady „ELEKTRO“, Łaziska Górne, G. Śląsk.

Członkowie Związku Przemysłu Chemicznego otrzymują „Wiadomości Przemysłu Chemicznego“ bezpłatnie.

Redakcja i Administracja: Warszawa, Czackiego 1, telefon 510-14

Wydawca: w imieniu Związku Przem. Chemicznego Rzplitej Polskiej—Dyrektor Związku Inż. EDMUND TREPKA

Redaktor: Inż. TADEUSZ ZAMOYSKI

Druk L. Bogusławskiego i S-ki, Świętokrzyska 11