ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 1969
Seria: CHEMIA z. 50 Nr kol. 266

Jerzy SZUBA, Urszula MIKOŁAJSKA
Stanisław BAL, Roman ŚWIERCZEK
Katedra Technologii Chemicznej Węgla

USUWANIE CS_2 Z PRODUKTÓW BENZOLOWYCH POPRZEZ KSANTOGENIAN AMONU

Dwusiarczek węgla występuje w benzolu surowym w stężeniach ok. 0,3% wag,- a w różnych gatunkach benzenów handlowych 0,0001-0,1% wag. W technologii przerobu benzolu surowego spotyka się przedgony, w których koncentracja dwusiarczku węgla dochodzi do kilkunastu % wag.

W celu obniżenia zawartości CS_2 w produktach benzolowych stosuje się szereg sposobów, np. rektyfikację, działanie gazowym amoniakiem pod wysokim ciśnieniem i w wysokiej temperaturze, działanie siarczkami metali alkalicznych, czy też działanie alkoholowymi roztworami wodorotlenków metali alkalicznych.

Sposoby te posiadają szereg wad. Przez rektyfikację trudno zmniejszyć w praktyce stężenie CS_2 w benzolu poniżej kilku tysięcznych %, natomiast wymienione metody chemiczne są trudne w realizacji ze względu na występowanie nie mieszających się faz i duże ilości trudnych do zagospodarowania ścieków.

W Katedrze Technologii Chemicznej Węgla wypróbowano sposób chemicznego wiązania dwusiarczku węgla w reakcji z amoniakiem i metanolem. Reakcja zachodzi w środowisku bezwodnym według równania:

$$CS_2 + NH_3 + CH_3OH = SC(OCH_3)SNH_4.$$

Reakcję badano w zakresie temperatur 20-30°C i stwierdzono, że przebiega ona z szybkością, która pozwala na jej wykorzystanie w

technice. Substraty tworzą jednorodną fazę ciekłą, ponieważ metanol i benzen mieszają się w dowolnych stosunkach ilościowych, natomiast amoniak wykazuje wystarczającą rozpuszczalność w benzenie w temperaturach 20-30°C i pod ciśnieniem atmosferycznym. Amoniak wprowadza się do środowiska reakcji jako roztwór metanolowy lub przez wysycanie odpowiedniej mieszaniny benzenu i metanolu gazowym NH_3. Wytworzony ksantogenian amonowy wypada w postaci żółtego osadu krystalicznego i można go oddzielać przez filtrację lub wymycie wodą.

Stwierdzono, że reakcja zachodzi również z innymi alkoholami alifatycznymi jak również z fenolem.

Obok ksantogenianu amonowego powstaje w wyniku reakcji ubocznej rodanek amonowy i siarkowodór: $CS_2 + 2NH_3 = NH_4CNS + H_2S$.

W oparciu o opisane reakcje chemiczne opracowano metodę usuwania dwusiarczku węgla z produktów węglopochodnych, przede wszystkim zawierających ten związek w większych stężeniach, np. z przedgonów benzenowych. Badania laboratoryjne nad zastosowaniem tej metody doprowadziły do pozytywnych rezultatów. Przykładowo, traktując przedgon benzenowy o zawartości 10% CS_2 metanolem i amoniakiem, otrzymano produkt zawierający 0,1% siarki całkowitej. Badania są kontynuowane.

ОЧИСТКА БЕНЗОЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ОТ СЕРОУГЛЕРОДА МЕТОДОМ ОБРАЗОВАНИЯ КСАНТОГЕНАТА АММОНИЯ

ELIMINATION OF CARBON DISULPHIDE FROM BENZOLE PRODUCTS BY CREATION OF AMMONIUM XANTHATE