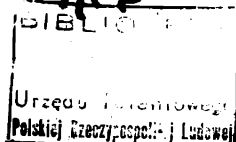


COH 7/66



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 44754

VEB Farbenfabrik Wolfen*)

Wolfen, Niemiecka Republika Demokratyczna

12m, 7/66
Kl. 12-m, 7/66

- RLG

Sposób odżelazniania roztworów soli glinowych

Patent trwa od dnia 11 kwientia 1959 r.

Pierwszeństwo: 1 grudnia 1958 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Obróbka surowców zawierających tlenek glinowy prowadzi, jak wiadomo, do soli glinowej bogatej w żelazo, której odżelaznianie jest na ogół przewlekłe i czasochłonne.

Wiadomo na przykład, że z roztworów soli glinowych zawierających żelazo można wydzielić przez strącenie go za pomocą żelazocyjanku lub żelazicjanku jako błękit berliński. Ta metoda odżelazniania nie jest jednak dotychczas w sposób zadowalający przeprowadzona w technice, ponieważ otrzymane przy tym osady są bardzo drobne i trudne do oddzielenia przez odsączenie. Z tego względu absorbowano wytrącający się błękit berliński na strąconym kwasie krzemowym. Wadą tej metody jest szybkie zatykanie i przedwczesne wyczerpanie stosowanego adsorbenta przez bardzo drobny osad żelaza. Dalej wiadomo, że żelazo o ile wystę-

puje, w postaci trójwartościowej można w ten sposób wydzielić z roztworów soli glinowych, że dodaje się do tych roztworów związki wytrącające żelazo, na przykład dwutlenek manganu, kwas tytanowy, wielosiarczki lub wodorotlenki glinu, żelaza, manganu, cyny i ołowiu albo też roztwór oczyszczany przesącza się przez warstwę tych substancji. Na ogół wymienione sposoby strącania wymagają dla osiągnięcia dobrego odżelazniania dużych ilości środków odżelazniających, przy czym odżelaznianie przebiega bardzo powoli i powstają osady, trudno oddzielające się od roztworu. W celu zmniejszenia zawartości żelaza w roztworach soli glinowych znane jest także dodawanie jonów miedzi lub magnezu z następującą potem obróbką H_2S , ciśnieniowa metoda hydrolityczna oraz dodawanie alkoholi. Dodawanie tlenku wapniowego, węglanu wapniowego, siarczku wapniowego, węglanów alkaliów, wodorotlenków alkaliów lub siarczków alkaliów do roztworu soli glinowych jest jak stwierdzono niekorzystne,

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Walter Singer i prof. dr Seidel.

gdyż nie osiąga się całkowitego odżelazniania. Możliwe jest również przeprowadzenie adsorpcji związków żelaza na węglu aktywnym lub zeolitach, jeżeli osiągniętemu efektowi odżelazniania nie stawia się wysokich wymagań. Znane są również metody ekstrakcyjne za pomocą rozpuszczalników organicznych. Ujemną stroną wszystkich tych znanych metod jest to, że albo osiągnięty stopień odżelazniania nie odpowiada wysokim wymaganiom, albo też razem ze środkami strącającymi wprowadza się niepożądane związki do roztworów soli glinowych. Prócz tego efekt oczyszczania zachodzi przy znanych metodach ogólnie biorąc tylko w przypadku bardzo rozcieńczonych roztworów, co wymaga dodatkowego nakładu energii na stężanie roztworów.

Sfwierdzono, że żelazo wydziela się z roztworów soli glinowych w technicznie łatwy sposób, jeżeli roztwór zawierający żelazo o wartości $\text{pH}=2,0-2,5$ a szczególnie $2,0-2,3$ pozostawi się przynajmniej na 20 godzin w temperaturze poniżej temperatury wrzenia roztworu, jednakże nie powyżej temperatury 120°C . Taką wartość pH można na przykład otrzymać, gdy otrzymane przez działanie kwasami mineralnymi na surowce glinowe kwaśne roztwory soli glinowych, zawierające żelazo, doprowadza się za pomocą amoniaku do wymienionej wartości pH . Nie tylko powyżej, lecz również poniżej wymaganego zakresu pH efekt odżelazniania jest mniej korzystny. Po upływie przynajmniej 20 godzin stania roztworu soli glinowych, o wartości $\text{pH}=2,0-2,5$ i w temperaturze poniżej 120°C , osad oddziela się. Z oczyszczonego roztworu soli glinowej może być teraz w znany sposób wytrącony wodorotlenek glinowy. Sposób według wynalazku daje się zastosować w przypadku każdego roztworu soli glinowych zawierających żelazo, umożliwiając jego prawie całkowite usunięcie niezależnie od stopnia zanieczyszczenia, to znaczy do zawartości około $0,05\%$ Fe_2O_3 w odniesieniu do zawartości Al_2O_3 roztworu.

Stopień odżelazniania można polepszyć przez dodatek małych ilości wodorotlenku glinowego z poprzedzającego strącenia, mianowicie w ilości 5 części wagowych w stosunku do rozpuszczonej ilości tlenu glinu.

W zakresie wartości $\text{pH}=2,0-2,5$ nie zachodzą straty glinu przez częściowe wytrącenie związków glinu jednocześnie ze związkami żelaza. Prócz tego w przeciwieństwie do wszystkich dotychczasowych metod, zgodnie z wynalezionym sposobem mogą być również oczyszczane roztwory stężone.

Przykład I. Roztwór azotanu glinowego zawierający 6 g Al_2O_3 oraz 1,2 g Fe_2O_3 w 100 ml roztworu, który ewentualnie może zawierać pozostałości po rozpuszczaniu gliny, doprowadza się do wartości $\text{pH}=2,3$ za pomocą amoniaku pod postacią salmiaku i następnie pozostawia się w ciągu 25 godzin w temperaturze około 100°C . Następnie osad odsącza się, z czystego roztworu strąca się amoniakiem wodorotlenek glinowy i otrzymany roztwór azotanu amonowego poddaje się obróbce. Analiza otrzymanego wodorotlenku glinowego w przeliczeniu na Al_2O_3 wykazuje $0,051\%$ zawartości Fe_2O_3 .

Przykład II. Wymieniony w przykładzie I roztwór azotanu glinowego doprowadza się jak opisano do wartości $\text{pH}=2,0$. Po dalszej obróbce, opisaney w przykładzie I, otrzymuje się wodorotlenek glinowy, w którym zawartość żelaza wynosi $0,052\%$.

Przykład III. Wymieniony w przykładzie I roztwór doprowadza się jak opisano do wartości $\text{pH}=2,5$. Po opisaney obróbce otrzymuje się wodorotlenek glinowy o zawartości $0,3\%$ żelaza.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odżelazniania roztworów soli glinowych, znamieny tym, że roztwór soli glinowej doprowadza się do wartości $\text{pH}=2,0-2,5$, pozostawia się przynajmniej w ciągu 20 godzin w temperaturze poniżej 120°C i następnie przesącza się.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że roztwór soli glinowej zawierający żelazo daje się przed doprowadzeniem do wymaganej wartości pH małą ilością wodorotlenku glinowego.

VEB Farbenfabrik Wolfen

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy