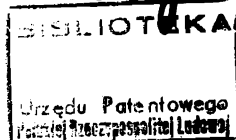


Opublikowano dnia 21 kwietnia 1958 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 40828

Kl. 39 ~~25/01~~ 64,27/00

VEB Farbenfabrik Wolfen

Wolfen, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób wytwarzania selektywnych wymieniaczy jonów metali tworzących związki zespolone

Patent trwa od dnia 26 maja 1955 r.

Dotychczas stosowane sztuczne żywice jonowymienne posiadają tę właściwość, że reagują z wszystkimi kationami i anionami niespecyficznie w sposób odwracalny. Występują przy tym przede wszystkim siły wartościowości głównej, tak, że w zależności od stanu naładowania żywicy otrzymuje się czyste wielowartościowe kwasy, zasady lub sole.

Znane są również sztuczne żywice jonowymienne, które mogą reagować selektywnie jonami metali tworząc związki zespolone typu chelatów. Wytwarza się je przez kondensację np. m — fenylodwuglicyny z formaldehydem. Wykazują one jednakże, jak wiele żywic małą trwałość, brak zdolności wchłaniania i silną peptyzację.

Stwierdzono, że można wytwarzać żywice jonowymienne o znacznie lepszych właściwościach, jeżeli nierozpuszczalne kopolimery węglowodorów o usieciowanej budowie przestrzennej, otrzymane w sposób znany a następnie chlorometylowane np. eterem jednoclorometylowym, poddać reakcji z kwasami aminokarboksylowymi lub ich solami, korzystnie w nad-

miarze. Można postępować również w ten sposób, że zdolny do reakcji atom chloru żywicy chlorometylowanej najpierw zastępuje się amoniakiem lub aminą. Otrzymanoje się wówczas słabo alkaliczne, lub przy stosowaniu aminy trzeciorzędowej, silnie alkaliczne wymieniacze anionów kwaśno naładowane, które jednak jeszcze nie są w stanie reagować z jonami metali w kierunku tworzenia związków zespolonych typu chelatów. Dopiero po zbadaniu zalkalizowanej ługiem sodowym żywicy np. kwasami chlorowcokarboksylowymi lub ich solami albo estrami w warunkach alkalicznych, otrzymuje się żywicę jonowymienną, która wykazuje nadzwyczaj dobrą zdolność wychwytywania jonów metali tworzących związki zespolone, np. jonów żelaza, miedzi, niklu itd. Jednocześnie wykazuje ona lepszą sprawność działania i jest trwalsza od dotychczas znanych żywic wymieniałających jony, o właściwościach selektywnych.

P r z y k ł a d I. 50 części chlorometylowanego kopolimeru wytworzonego w znany sposób ze styrenu i dwuwinylobenzenu spęcznia się w 100 częściach dwuoksanu i dodaje w tempe-

raturze wrzenia w ciągu 4 godzin 120 części etylenodwuaminy. Po oddzieleniu żywicy od roztworu i po przemyciu jej ługiem sodowym, 50 części tej żywicy spęcznia się w 100 częściach wody i gotując w ciągu 5 godzin dodaje do niego roztworu składającego się z 750 części kwasu chlorooctowego, 400 części sody i 2000 części wody. Powstały produkt wykazuje selektywność w stosunku do jonów metali tworzących związki zespolone, daje się regenerować kwasem i zdolny jest do ponownego naładowania. W stanie równowagi z 0,05 molowym roztworem siarczanu miedziowego przy $\text{pH}=3$, żywica wychwytuje jony miedzi w ilości 1,75 mval/g.

P r z y k ł a d II. 50 części tego samego materiału wyjściowego co w przykładzie I zadaje się 140 częściami etylenodwuaminy i 100 częściami octanu sodowego. Powstały produkt w stanie równowagi wykazuje zdolność wychwytywania jonów miedzi wynoszącą 0,62 mval/g.

P r z y k ł a d III. 50 części tego samego materiału wyjściowego co w przykładzie I spęcznia się w 100 częściach benzenu i po umieszczeniu w autoklawie tak długo wtlacza się doń gazowy amoniak, dopóki ciśnienie się nie ustali. Żywicę oddziela się od roztworu, przemycia wodą i suszy.

50 części tej żywicy zadaje się roztworem 175 części chlorooctanu sodowego i jednocześnie dodaje ługu sodowego w takiej ilości, aby roztwór miał stałe odczyn alkaliczny. Powstały produkt wykazuje zdolność wychwytywania jonów metali tworzących związki zespolone, jak np. jonów miedzi wynoszącą 1,26 mval/g.

P r z y k ł a d IV. 50 części tego samego materiału wyjściowego co w przykładzie I spęcznia się w 150 częściach benzenu i przepuszcza przezeń w ciągu 12 godzin silny strumień amoniaku gazowego. Żywicę oddziela się od roztworu, przemycia i suszy wodą.

Następnie do tej żywicy dodaje się roztworu składającego się z 170 części chlorooctanu so-

dowego i 300 części sody rozpuszczonych w 1100 częściach wody. Utworzona żywica wychwytuje z amoniakalnego roztworu siarczanu miedziowego 22,7 g jonów miedzi/litr.

P r z y k ł a d V. 50 części tego samego materiału wyjściowego co w przykładzie I, spęcznia się w 100 częściach dwuoksanu i w temperaturze wrzenia, w ciągu 4 godzin dodaje 120 części etylenodwuaminy. Żywicę oddziela się od roztworu, przemycia wodą i suszy.

50 części otrzymanej żywicy spęcznia się w 100 częściach wody i w temperaturze wrzenia w ciągu 5 godzin dodaje roztworu składającego się z 200 części kwasu chlorooctowego, 400 części sody i 1300 części wody. Otrzymuje się żywicę o nadzwyczajnej zdolności wychwytywania jonów metali tworzących związki zespolone np. 1 ml żywicy wychwytuje 22,7 mg jonów miedzi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania selektywnych wymienników jonów metali tworzących związki zespolone, znamienny tym, że chlorometylowane kopolimery węglowodorów o usieciowanej budowie przestrzennej zadaje się w alkalicznym środowisku kwasami aminokarboksylowymi lub ich solami albo ich estrami.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że chlorometylowany kopolimer zadaje się najpierw amoniakiem albo aminą a następnie alkaliczny produkt reakcji traktuje kwasem chlorowcokarboksylowym lub jego solą.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że kwasy aminokarboksylowe albo ich sole stosuje się w nadmiarze.

VEB Farbenfabrik Wolfen

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych.