

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

109 025

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.12.77 (P. 203640)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 20.11.78

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1981

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl². C25B 1/00
C01G 57/00

Int. Cl³. C25B 1/00
C01G 57/00

Twórcy wnałazku: Zbigniew Ratajowicz, Ludmiła Szlemińska, Józef Sawa, Henryk Waniczek

Uprawniony z patentu: Politechnika Lubelska, Lublin (Polska)

Sposób elektrochemicznego wytwarzania rozpuszczalnych związków kompleksowych metali

Przedmiotem wynalazku jest sposób elektrochemicznego wytwarzania rozpuszczalnych związków kompleksowych metali z metalu i roztworu zawierającego ligand właściwy dla danego związku.

Dotychczas znanym i stosowanym sposobem otrzymywania związków kompleksowych metali w roztworach polegały z reguły na prowadzeniu reakcji chemicznej pomiędzy jonami danego metalu, pochodzącymi zwykle z jego soli lub wodorotlenku, a rozpuszczalną substancją, wprowadzającą do roztworu odpowiedni ligand. Możliwy jest również sposób elektrochemicznego wytwarzania związków kompleksowych metali, wynikający z obecnego stanu techniki, który polegałby na elektrochemicznym roztwarzaniu metalu w roztworze zawierającym kwas i substancję dostarczającą odpowiedni ligand, przy czym w wyniku reakcji żądany związek kompleksowy danego metalu będzie powstawał w trakcie roztwarzania metalu lub po zakończeniu tego procesu i zobojętnieniu roztworu. Zarówno stosowany sposób jak i wyżej wymieniony posiadają wady i niedogodności ich stosowania. W pierwszym przypadku na ogół powstaje kompleks zanieczyszczony trudnym zwykle do oddzielenia związkiem, zawierającym anion pierwotnej soli metalu. Jeśli otrzymuje się łatwo rozpuszczalne związki kompleksowe, niedogodnością jest konieczność znacznego zagęszczenia roztworu w celu wykrystalizowania żądanej substancji. W drugim — elektrochemiczne roztwarzanie metalu w kwasie, zwłaszcza przy użyciu prądu elektrycznego przemiennego pozwoliłoby wprowadzić na stosunkowo łatwe przeprowadzenie metalu do roztworu, jednakże przy użyciu trudno rozpuszczalnych kwasów, których anion stanowi ligand w żądanym związku kompleksowym albo proces przebiegałby bardzo powoli, albo też istniałaby konieczność wprowadzenia dodatkowego, łatwo rozpuszczalnego kwasu, którego aniony jak poprzednio, powodowałyby zanieczyszczenie produktu.

Celem wynalazku jest opracowanie metody łatwego otrzymywania związków kompleksowych pozbawionych wymienionych wad i niedogodności.

Istotę wynalazku stanowi to, że proces roztwarzania jest prowadzony w roztworze o pH 3–11 o łącznym stężeniu ligandu wolnego i związanego z rozpuszczanym metalem nie mniejszym niż 1/3 stężenia tego ligandu w nasyconym roztworze soli, przy czym substancje te są rozpuszczone lub w stanie zawiesiny.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest możliwość prowadzenia procesu otrzymywania kompleksów metali bezpośrednio z metalu i jednej lub kilku substancji dostarczającej lub dostarczających ligand przez co unika się zanieczyszczenia produktu. Proces można prowadzić w roztworze słabo kwaśnym, obojętnym a nawet alkalicznym, dzięki czemu jako substancję dostarczającą ligand można stosować na przykład zawiesinę trudnorozpuszczalnego kwasu, lub łatwiej rozpuszczalną jego sól. Proces można prowadzić w sposób ciągły przez uzupełnienie używanego ligandu aż do wykrystalizowaniażądanego kompleksu, przez co unika się niedogodnego zateżenia roztworu.

Sposób według wynalazku jest bliżej wyjaśniony w niżej podanym przykładzie. Do naczynia szklanego, zawierającego nasycony roztwór dwusodowej soli kwasu wersenowego zanurzono dwie elektrody z żelaza armco i podłączono prąd przemienny z autotransformatora. Stosowano napięcie 8 V i gęstość prądu 5 A/dm². Proces prowadzono przez 8 godzin, co dwie godziny dosycając roztwór wolnym kwasem wersenowym aż do uzyskania poprzedniej wartości pH. Otrzymano roztwór intensywnie zabarwiony na brunatno, który odstawiono do krystalizacji wersenianu żelazowo-sodowego.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób elektrochemicznego wytwarzania rozpuszczalnych związków kompleksowych metali przez roztwarzanie metali przy użyciu prądu elektrycznego przemiennego, z n a m i e n n y t y m, że proces roztwarzania prowadzi się w roztworze o pH 3–11 zawierającym jedną lub więcej substancję dostarczającą ligandów o łącznym stężeniu ligandu wolnego i związanego z rozpuszczanym metalem nie mniejszym niż 1/3 stężenia tego ligandu w nasyconym roztworze soli, przy czym substancje te są rozpuszczone lub w stanie zawiesiny.