

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 110772

PATENTU TYMCZASOWEGO

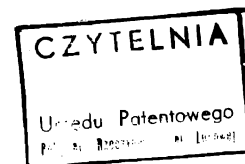
Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.03.78 (P. 205609)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.02.79

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1981



Int. Cl.² B01J 31/04

Twórca wynalazku: Andrzej Żychiewicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Ekonomiczna im. Oskara Langego,
Wrocław (Polska)

Sposób otrzymywania żelazowo-karboksylowych redoksyjonitów

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania żelazowo-karboksylowych redoksyjonitów o własnościach katalizatorów w procesach utleniania.

Znane są sposoby otrzymywania żelazowo-karboksylowych redoksyjonitów polegające na sorpcji jonów żelazowych przez karboksylową grupę funkcyjną. Proces sorpcji Fe^{3+} prowadzi się przez kontaktowanie złoża jonitu z roztworem wodnym dobrze rozpuszczalnych soli żelazowych, zwykle chlorku żelazowego. Ze względu na potrzebę utrzymywania trwałości roztworów jonów żelazowych i uniknięcia powstawania osadów wodorotlenków oraz hydroksytlenków żelazowych, a równocześnie w celu zapewnienia korzystnego położenia równowagi reakcji obsadzania karboksylowych grup funkcyjnych jonami Fe^{3+} utrzymuje się pH równowagowego roztworu w granicach $6,0 \pm 4,0$. Proces obsadzania jonitów prowadzi się kolumnowo przez przepływ roztworu poprzez ułożone w kolumnie złożo jonitu stacjonarnie w zbiorniku z mieszaniną zawiesiny jonitu w roztworze. Początkowe stężenie roztworu FeCl_3 w procesie obsadzania jonitu określa ilość sorbowanego żelaza. Wysokie powinowactwo jonów Fe^{3+} do karboksylowych grup funkcyjnych jonitów określają wysokie współczynniki podziału $P_{\text{Fe}^{3+}/\text{H}^+}$. Równocześnie obok reakcji wymiany jonowej przebiega proces sorpcji jonów żelazowych przez porowatą strukturę żywic syntetycznych wymienniczy jonowych.

Sposób otrzymywania żelazowo-karboksylowych redoksyjonitów według wynalazku polega na kontaktowaniu jonitu z karboksylowymi grupami funkcyjnymi z roztworem soli żelazowych zawierającym aminy alifatyczne w stosunku molowym od 1 do 12 do zawartości jonów żelazowych. Proces sorpcji jonów Fe^{3+} prowadzi się przy pH $5,6 \pm 1,0$.

Ustalono, że obecność amin alifatycznych w równowagowych roztworach jonów Fe^{3+} podwyższa ilość sorbowanych jonów żelaza. Typ zależności współczynnika podziału $P_{\text{Fe}^{3+}/\text{H}^+}$ od stosunku stężeń molowych jonów Fe^{3+} o stałej zawartości i odpowiedniej aminy dowodzą powstawaniu wielordzeniowych kompleksów żelaza z grupami karboksylowymi o wysokiej trwałości i aktywności w procesach redoksy. Silnie zasadowe aminy alifatyczne wykazują funkcję obniżania aktywności jonów wodorowych, a warunki te zwiększają szybkość reakcji tworzenia wielordzeniowych hydroksykwakompleksów żelaza i anionów kwasów. Równocześnie zachodzi zjawisko rozluźnienia struktury żywicy i udostępnienia wewnętrznych funkcyjnych jonitów.

P r z y k ł a d I. W tablicach 1, 2, 3 i 4 przedstawiono wyniki badania zależności P_{Fe^{3+}/H^+} od stosunku molowego stężenia odpowiedniej aminy i jonów żelazowych metodą stacjonarną. Badania prowadzono przy stałym stężeniu $FeCl_3$ wynoszącym $0,86\text{ M/dm}^3$ ($0,02\text{ n}$), natomiast zawartość amin dobierano w kolejnych seriach, tak aby uzyskać stosunki molowe względem żelaza wynoszące 0,5; 1; 2; 4; 6; 8. Proces prowadzono przy $pH=2$, korygowanym za pomocą 2 n HCl . Stosowane jonity o strukturze żelazowej: Saturion N—I—C, Wofatit CP oraz porowatej: Wofatit CA—20 i Amberlit IRC—50, aminy guanidynę (Gn), etylenodwuaminę (En), trójetylenoaminę (TEA) i trójhdroksymetylenometyloaminę (Tris). Stwierdzono znikomą sorbcję użytych amin alifatycznych.

P r z y k ł a d II. Wofatit CA—20 w ilości 1 dm^3 przemyto wodą destylowaną i dodano 2 dm^3 roztworu o zawartości $0,25\text{ M FeCl}_3$, 1 M etylenodwuaminy na 1 dm^3 . $pH=3$ korygowano w trakcie próby 2 n HCl . Zawiesinę jonitu mieszano łagodnie w okresie 4 godzin, a następnie oddzielano wymienniczą jonową od roztworu, przemywano wodą destylowaną i $0,1\text{ n}$ roztworem węgla sodowego. Ilość sorbowanego żelaza na wymienniczu jonowym wynosi 169 g/kg suchej masy jonitu przy zdolności jonowymiennej wynoszącej $2,67\text{ val/kg}$ ($48,75\text{ g/kg}$)

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania żelazowo-karboksylovych redoksyjonitów, polegający na kontaktowaniu roztworu soli żelazowych z jonitem posiadającym karboksylowe grupy funkcyjne, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się roztwór soli żelazowych zawierający aminy alifatyczne o stosunku molowym stężeń od 1 do 12 do zawartości jonów żelazowych, przy czym proces sorbcji jonów żelazowych z roztworów soli żelazowych i amin alifatycznych prowadzi się przy pH od 5,6 do 1,0.