

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 99853

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.10.76 (P. 193254)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 29.08.77

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Plac Wolności 10-11

Int. Cl.². B01D 15/06

Twórcy wynalazku: Wanda Bogdaniak-Sulińska, Kazimierz Zięborak
Uprawniony z patentu : Instytut Chemii Przemysłowej,
Warszawa (Polska)

Sposób regeneracji wymienniczy anionowych po procesie neutralizacji kwaśnej mieszaniny fenolu i acetonu

Przedmiotem wynalazku jest sposób regeneracji wymienniczy anionowych po procesie neutralizacji kwaśnej mieszaniny fenolu i acetonu, powstałej z kwaśnego rozpadu wodorotlenku kumenu, zwanej mieszaniną rozkładczą. Mieszanina rozkładczą jest neutralizowana na wymienniczych anionowych w formie wodorotlenowej. Wyczerpane po procesie neutralizacji wymiennicze anionowe są w formie soli. Celem ponownego przeprowadzenia wymiennicza anionowego w formę wodorotlenową należy usunąć z grup funkcyjnych kwasy za pomocą alkaliów. Wymiennicze anionowe w operacji neutralizacji pracują w środowisku niewodnym, natomiast w operacji regeneracji w środowisku wodnym.

Aby przejść ze środowiska niewodnego do środowiska wodnego konieczne jest po usunięciu mieszaniny rozkładczej z jonitu przemycie go dobrze mieszającym się z wodą rozpuszczalnikiem takim jak na przykład aceton.

Znany sposób regeneracji anionitu polega na trzykrotnym przemyciu acetonem anionitu pozbawionego mieszaniny rozkładczej, następnie dwukrotnym myciu wodą celem usunięcia resztek acetonu. Właściwa regeneracja polega na przeprowadzeniu wymiennicza anionowego w formę wodorotlenową za pomocą 4–10% roztworu NaOH, po czym przemyciu wodą i po usunięciu wody oraz osuszeniu złoża anionitu ciepłym powietrzem anionit jest przygotowany do pracy w następnym cyklu. Ilość zużytego acetonu i wody jest w tym przypadku duża. Woda i aceton po każdorazowym myciu są kierowane do destylacji, natomiast ług poregeneracyjny oraz woda wymywająca alkalia są kierowane do ścieków. Ze względu na duże zużycie acetonu oraz kierowanie roztworów poregeneracyjnych do ścieków opisany sposób regeneracji jest nie tylko nieekonomiczny lecz również zwiększa niebezpieczeństwo dla życia biologicznego rzek.

Znany jest również sposób regeneracji anionitu, w którym na przebite złoża anionitu podaje się bezpośrednio roztwór regeneracyjny w postaci 5% roztworu wodorotlenku sodowego. Taki sposób powoduje zwiększenie ciśnienia wewnątrz kolumny oraz szybkie niszczenie anionitu. Przejście z układów niewodnych do wodnych przez układ pośredni jest warunkiem koniecznym do zachowania prawidłowej pracy kolumny oraz nieniszczenia struktury wymiennicza anionowego.

Sposobem według wynalazku regenerację wyczerpanego anionitu, po usunięciu ze złoża kwaśnej mieszaniny rozkładczej i uprzednim przemyciu acetonem i wodą, przeprowadza się w formę wodorotlenową za pomocą fenolanu sodowego. Pozwala to zmniejszyć ilości mediów stosowanych przy wstępnym przemycaniu.

Wystarczy przemycie jonitu jedną objętością acetonu i tylko dwiema objętościami wody. Aceton zanieczyszczony mieszaniną rozkładczą kieruje się do zbiornika do ponownego użycia, zaś wodę zawierającą niewielkie ilości acetonu i mieszaniny rozkładczej kieruje się do zbiornika mieszaniny rozkładczej, poddawanej neutralizacji.

Do właściwej regeneracji anionitu można używać również fenolan sodowy powstały, na przykład jako produkt odpadowy z wężła destylacji fenolu i acetonu. W wyniku hydrolizy fenolanu sodowego wymieniacze anionowe przeprowadzone są w formę wodorotlenową zaś fenol i jony siarczanowe przechodzą do wycieku. Zregenerowany anionit przemycany wodą w ilości trzech objętości na objętość złoża, po czym po usunięciu ze złoża wody przemycany się pierwszą objętością czystego acetonu, który w następnej szarży używany jest do wstępnego przemycania anionitu poddawanego regeneracji. Zregenerowany anionit zalewa się drugą objętością acetonu, który może być zanieczyszczony mieszaniną rozkładczą. Zaletą sposobu według wynalazku jest zmniejszenie ilości acetonu używanego do regeneracji z trzech do dwóch objętości na jedną objętość złoża. Wyciekający z kolumny eluat zawiera wolny fenol, który można wydzielić za pomocą ekstrakcji lub sorpcji na wysokoporowatym sorbencie.

Przykład. Regeneracji poddawano, zużyty w procesie neutralizacji mieszaniny rozkładczej, anionit typu Wofatyt AD – 4 w formie soli. W tym celu do kolumny zawierającej 0,6 dcm³ anionitu, po uprzednim spuszczeniu neutralizowanej mieszaniny, wprowadzono od dołu aceton z poprzedniej regeneracji w ilości potrzebnej do pokrycia złoża anionitu (jedna objętość). Po odmyciu, usuwano z jonitu aceton zanieczyszczony kwaśną mieszaniną rozkładczą. Aceton ten kierowano do zbiornika. Złoże jonitu przemycano następnie wodą w ilości dwóch objętości złoża, po czym regenerowano za pomocą fenolanu sodowego w ilości 20 objętości na jedną objętość złoża. Wodę łączono z kwaśną mieszaniną rozkładczą, zaś zanieczyszczony eluat kierowano do ścieków. Zregenerowany wymieniacz anionowy przemycano wodą w ilości trzech objętości (objętość złoża i następnie przemycano jedną objętością czystego acetonu. Tak oczyszczony anionit zalewano acetonem zanieczyszczonym kwaśną mieszaniną rozkładczą. Pierwszą objętość acetonu podawano w następnej operacji regeneracji na wymieniacz anionowy pozbawiony kwaśnej mieszaniny fenolu i acetonu. Zregenerowana kolumna jonitowa w formie wodorotlenkowej zalana zanieczyszczonym acetonem była przygotowana do następnej operacji neutralizacji kwaśnej mieszaniny fenolu i acetonu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób regeneracji wymieniaczy anionowych po procesie neutralizacji kwaśnej mieszaniny fenolu i acetonu przez uprzednie przemycie acetonem i wodą, z n a m i e n n y m, że zużyty anionit przeprowadza się w formę wodorotlenową za pomocą fenolanu sodowego.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y m, że kolumnę jonitową po regeneracji fenolanem sodowym zalewa się acetonem zanieczyszczonym kwaśną mieszaniną fenolu i acetonu, używanym wcześniej do przemycania złoża.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y m, że do regeneracji stosuje się na jedną objętość złoża dwie objętości acetonu, który cyrkuluje trzykrotnie.