

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

97916

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.05.76 (P. 189938)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.04.77

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1978

MKP C08f 3/90
C08f 1/88

Int. Cl.² C08F 122/38
C08J 3/14



Twórcy wynalazku: Stefan Kupiec, Zdzisław Marek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Azotowe im. Feliksa Dzierżyńskiego,
Tarnów (Polska)

Sposób otrzymywania suchego poliakryloamidu

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania suchego poliakryloamidu na drodze odwadniania żelu będącego produktem polimeryzacji akryloamidu.

Poliakryloamid stosowany jest jako flokulant. Do tego celu używa się go w postaci rozcieńczonego roztworu, otrzymywanego na drodze polimeryzacji rozcieńczonego 8% roztworu akryloamidu w wodzie. Poliakryloamid wytworzony na drodze polimeryzacji akryloamidu w bardziej stężonym roztworze wodnym jest substancją o konsystencji żelu, trudną do rozpuszczenia, a także kłopotliwą w transporcie, ponieważ żel poliakryloamidu posiada wysoką lepkość i zawiera 75–90% wody. Wysoka lepkość żelu oraz fakt, że dla zabezpieczenia przed utratą własności flokulacyjnych poliakryloamidu żel musi być suszony w łagodnych warunkach temperaturowych powodują, że tradycyjne metody suszenia żelu nie znajdują praktycznego zastosowania. Suszenie żelu w typowych suszarkach półkowych, taśmowych lub bębnowych daje produkt szklisty, trudno rozpuszczalny i posiadający obniżoną o około 50% zdolność flokulacyjną.

W opisach St.Zjedn.Am.Półn nr 3042970 i nr 3046529 opisano metody odwadniania poliakryloamidu z zastosowaniem alkoholi.

Sposób wydzielania poliakryloamidu według opisu patentowego nr 3042970 polega na tym, że wodny roztwór poliakryloamidu wyciskany jest przez otwory do metanolu. Następuje wtedy wytrącenie się poliakryloamidu połączone z jego odwodnieniem. Według opisu patentowego nr 3046529 odwodnienie realizowane jest w ten sposób, że roztwór poliakryloamidu zarabia się częścią metanolu przeznaczonego do procesu odwadniania, a uzyskaną w ten sposób mieszaninę gwałtownie rozcieńcza się pozostałą ilością metanolu.

Metody te nadają się do odwadniania roztworów o niskiej lepkości a więc takich, które posiadają rozpuszczony polimer o niskim ciężarze drobinowym, względnie polimer o wysokim ciężarze drobinowym ale o stężeniach 5–8%. Poliakryloamid do celów flokulacji musi posiadać wysoki ciężar drobinowy, a więc w wypadku zastosowania w/w metod odwadniania procesowi temu trzeba poddawać rozcieńczone roztwory i wtedy ilość metanolu użyta do odwodnienia jest 50–150-krotnie większa od ilości suchego poliakryloamidu. Regeneracja tak dużych ilości metanolu jest zabiegiem kosztownym. Dodatkową wadą tych metod jest to, że pomimo użycia dużych ilości metanolu, odwodniony produkt w czasie końcowego suszenia wykazuje tendencję do sklejaną się, co komplikuje ten proces.

Celem wynalazku jest sposób odwadniania poliakryloamidu także z zastosowaniem alkoholi, lecz wolny od wyżej podanych wad. Sposób ten polega na schładzaniu żelu poliakryloamidowego do temperatury poniżej 0°C , aż do wydzielenia w żelu zawartej w nim wody w postaci kryształów lodu wolnych od poliakryloamidu. Następnie tak otrzymane kryształy lodu wymywa się rozpuszczając je w alkoholu metylowym lub etylowym. Nierozpuszczalny w alkoholu poliakryloamid pozostaje w postaci stałej nie wykazującej skłonności do sklejaniasię. Oddziela się go od fazy ciekłej przez odwirowanie i następnie suszenie.

Zaletą sposobu według wynalazku jest, że można w ten sposób odwadniać roztwory zawierające nawet powyżej 25% poliakryloamidu. Przy takich stężeniach ilość zużytego metanolu jest 10-krotnie mniejsza w stosunku do ilości potrzebnej w wypadku zastosowania znanych metod wg stanu techniki. Poza tym produkt odwodniony sposobem według wynalazku jest sypki i nie ulega sklejaniasię w czasie końcowego suszenia, a wysuszony poliakryloamid po rozpuszczeniu w wodzie wykazuje właściwości poliakryloamidu otrzymanego w rozcieńczonym roztworze bezpośrednio z polimeryzacji.

Przykład I. 500 g żelu poliakryloamidu zawierającego 20% poliakryloamidu, po uformowaniu we wstęgi o przekroju poprzecznym 5×5 mm, rozłożono na tacy w warstwie o grubości 50 mm, a następnie umieszczono w chłodni o temperaturze powietrza -10°C . Po 4 godzinach zamrożony żel wrzucono do 1 l metanolu. Po 15 minutowym mieszaniu nastąpiło odwodnienie żelu. Odwodniony poliakryloamid odsączono od roztworu metanolu a następnie usunięto pozostałość cieczy w suszarce półkowej w temperaturze 80°C . Odwodniony w ten sposób poliakryloamid po rozdrobnieniu w młynie do wielkości ziarna poniżej 1 mm rozpuszczał się w wodzie w czasie krótszym niż 0,5 godziny. Stwierdzono, że własności flokulacyjne tak otrzymanego poliakryloamidu dorównywały własnościom poliakryloamidu znajdującego się w wyjściowym żelu.

Przykład II. Powtórzono próbę jak w przykładzie I z tym, że zamiast alkoholu metylowego zastosowano alkohol etylowy. Uzyskano wynik identyczny jak w poprzednim przykładzie.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania suchego poliakryloamidu na drodze odwadniania żelu poliakryloamidu za pomocą alkoholu, znamienny tym, że żel poliakryloamidu schładza się do temperatury poniżej 0°C celem wydzielenia w żelu zawartej w nim wody, w postaci kryształów lodu wolnych od poliakryloamidu, a następnie tak otrzymane kryształy lodu wymywa się rozpuszczając je w alkoholu metylowym lub etylowym.