

Wydajność chinonów otrzymywanych sposobem według wynalazku uzyskuje się do 50% wagowych.

Doprowadzanie par alkilowych pochodnych aromatycznych jednopierścieniowych do mieszaniny reakcyjnej tj. do par naftalenu lub alkilonaftalenu i powietrza lub tlenu odbywa się w różny sposób. Jednym ze sposobów jest sporządzanie roztworu alkilonaftalenu i/lub naftalenu w alkilowej pochodnej aromatycznej np. toluenie. Następnie roztwór taki wprowadza się razem z powietrzem lub tlenem do odparownika aparatu katalitycznego, skąd pary alkilonaftalenu, toluenu i powietrza dostają się do aparatu zawierającego katalizator stały.

Inny sposób polega na przeprowadzeniu alkilonaftalenu w stan pary, zmieszanie par z powietrzem a następnie zmieszanie z parami alkilowej pochodnej aromatycznej i wprowadzenie tak otrzymanej mieszaniny par na warstwy katalizatora. Ten sposób prowadzenia reakcji w obecności alkilo-pochodnych benzenu ma tę zaletę, że ułatwia skroplenie par po reakcji i ich usunięcie.

Obecność alkilopochodnych dodawanych według wynalazku powoduje, że produkty utleniania alkilonaftalenów lub naftalenu nie osadzają się w formie osadu na ściankach chłodnicy lecz skraplają się jako ciecz i dzięki temu z łatwością dają się usuwać z chłodnicy.

Przykład I. Do reaktora rurowego wypełnionego katalizatorem który stanowi V_2O_5/Al_2O_3 i umieszczonego w łaźni z soli stopionej wprowadza się strumień powietrza oraz strumień 10% roztworu 2-metylnaftalenu w toluenie, z szybkością objętościową 16 l/l. kat./h. Mieszanina po przejściu wypełnienia obojętnego mającego na celu wymieszanie strumieni i dogrzanie do odpowiedniej temperatury około $350^\circ C$, jest kierowana na warstwy katalizatora ogrzane do $350^\circ C$. Mieszanina poreakcyjna jest chłodzona oraz wykraplana w systemie chłodnic wodnych a następnie zbierana w odbieralnikach. Po odpędzeniu toluenu mieszaninę produktów utleniania rozpuszcza się w benzenie i rozdziela chromatograficznie na kolumnie wypełnionej krzemionką. Euluje się kolejno benzyną, benzenem i chloroformem. Otrzymano 500 g 2-metylnaftochinonu z 1 litra katalizatora w ciągu 1 godziny, co stanowi 40% wydajności w stosunku do wyjściowego 2-metylnaftalenu.

Przykład II. Do reaktora takiego jak w przykładzie I wypełnionego katalizatorem wanadowo-molibdenowym wprowadzono strumień powietrza o przepływie objętościowym $8 m^3/l.kat./h.$ oraz strumień 20% roztworu naftalenu w o-ksylenie, o przepływie 8 l/l.kat./h. Tak uzyskana mieszanina wraz z powietrzem wprowadzona została, po uprzednim zmieszaniu i dogrzaniu do 375° , na warstwy katalizatora. Po skropleniu i przeprowadzeniu rozdziału, tak jak podano w przykładzie I, otrzymano 300 g 1,4-naftochinonu z jednego litra katalizatora w ciągu jednej godziny, co stanowi około 20% wydajności w stosunku do naftalenu.

Przykład III. Do reaktora rurowego wypełnionego wieloskładnikowym katalizatorem (tlenki Mo, Co, P, Al) wprowadzono strumień powietrza ($8 m^3/l.kat./h.$) oraz strumień 10% roztworu 2-metylnaftalenu w kumenie ($10 l/l.kat./h.$). Reakcję prowadzono w temperaturze $350^\circ C$. Produkty utleniania rozdzielono w taki sam sposób jak w przykładzie I. Uzyskano 400 g 2-metylnaftochinonu – 1,4 z 1 litra katalizatora w ciągu godziny co stanowi 40% wydajności w stosunku do wyjściowego 2-metylnaftalenu.

Przykład IV. Do reaktora zawierającego katalizator będący spiekami pięciotlenku wanadu (V_2O_5) z tlenkami alkalicznymi wprowadzono mieszaninę powietrza ($12 m^3/l.kat./h.$) i 10%-wy roztwór naftalenu w α -pikolinie ($10 l/l.kat./h.$). Mieszaninę przepuszczono przez warstwę katalizatora o temperaturze $380^\circ C$. Otrzymano w ten sposób 350 g 1,4-naftochinonu z 1 litra katalizatora w ciągu 1 godziny co stanowi około 35% wydajności w stosunku do naftalenu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania naftochinonów i ich pochodnych alkilowych przez katalityczne utleniania w fazie gazowej, znamienny tym, że do mieszaniny reakcyjnej dodaje się alkilowe pochodne związków aromatycznych jednopierścieniowych.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako alkilowe pochodne związków aromatycznych stosuje się toluen, ksyleny, etylobenzen, etylometylobenzen, trójmetrylobenzen lub ich mieszaniny.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako alkilowe pochodne związków aromatycznych stosuje się pikoliny lub ich mieszaniny.