



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 975

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 05 79
(21) PV 3551-79

(51) Int. Cl.³ B 01 J 20/00

// B 01 J 20/00, 20/08,

20/10

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 01 10 83

(75)
Autor vynálezu VYMĚTAL JAN ing.CSc., PLACHÝ JOSEF ing., VALAŠSKÉ MEZIRŘÍČÍ
a NOREK JIŘÍ ing., JANKOV

(54) Nosič katalyzátoru na bázi směsi oxidu hlinitého a oxidu křemičitého

1

Vynález se týká nosiče katalyzátoru na bázi směsi oxidu hlinitého a oxidu křemičitého, vhodného pro katalytické procesy v pevném i fluidním loži katalyzátoru.

Podle dosud známých postupů se jako nosiče katalyticky aktivních složek používá nejrůznějších látek, na př. pemzy, sintkorundu, zeolitů, silikagelu, oxidu hlinitého, železitého, chromitého, manganičitého, karbidu křemíku, granulovaných kovů a pod. V převážné většině případů se pro přípravu nosičů katalyzátorů používá jako výchozích složek a surovin technicky čistých látek. Volba vhodného nosiče bývá ovlivňována řadou faktorů, zejména strukturou povrchu a jeho chemickou povahou. Důležitým faktorem jsou také mechanické vlastnosti nosičů katalyzátorů, zejména vysoká odolnost proti otěru, mající zásadní význam při fluidní katalýze. Obecně vyhovuje náročným požadavkům na nosič pro fluidní vrstvu katalyzátoru ne mnoho látek. Volba nosiče pro konkrétní katalytický proces je v neposlední řadě také ovlivňována specifičností tohoto procesu a jeho chemismem.

Předmětem tohoto vynálezu je nosič katalyzátoru obsahující směs oxidu hlinitého a oxidu křemičitého, který je vhodný pro katalytické procesy jak v pevném, tak ve fluidním loži katalyzátoru. Podstatou vynálezu je, že oxid hlinitý a oxid křemičitý jsou v popisovaném nosiči obsaženy v hmotovém poměru 20:80 až 80:20 s výhodou 35:65 až 65:35. Oxidy sodíku a draslíku jsou přítomny v celkovém množství pod 10 % hmotnostních, s výhodou pod 5 % hmotnostních.

Výhodou popisovaného nosiče jsou jeho mechanické vlastnosti, zejména vysoká mechanická

205 975

pevnost proti otěru. Nosič je chemicky zcela odolný, proto lze deaktivované součásti katalyzátoru kyselinami nebo alkáliemi odstranit a nosič znovu použít. Další výhodou je dobrá tepelná vodivost nosiče, mající význam zejména u katalytických procesů s pevnou kontaktní vrstvou. Předností je i skutečnost, že pro přípravu nosiče lze použít jako surovin přírodních materiálů jako je lupek, kaoliny, jíly, znělec a oxid hlinitý v alfa formě, což příznivě ovlivňuje ekonomickou bilanci přípravy nosiče, katalyzátoru i celého oxidačního procesu. Svými vlastnostmi se tento nosič vyrovná předním a špičkovým nosičům katalyzátorů, zejména pro oxidační katalytické procesy v pevné i fluidní vrstvě.

Příklad 1

Na nosič, obsahující 39,7 dílu SiO_2 , 54,0 dílu Al_2O_3 , 2,6 dílu Na_2O , 2 díly K_2O , 1 díl Fe_2O_3 , 0,4 díly CaO a 0,3 díly MgO se nanese roztok nebo suspenze katalyticky aktivních látek a to máčením nebo stříkáním, za současného odvodu vodní páry. Tento postup je možno provést přímo ve fluidním loži katalyzátoru. Pak se katalyzátor zvolna suší a kalcinuje na teplotu 360°C , přičemž gradient vzrůstu teploty je 20 až 100°C za hodinu. Při použití katalyticky aktivního systému $\text{V}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{SO}_4\text{-MnSO}_4\text{-FeSO}_4$, naneseného na popsany nosič, bylo při oxidaci anthracenu vzduchem na 9,10-anthrachinon dosaženo trvale 100 %-ní konverze suroviny při 78 až 85 molárních % výtěžnosti 9,10-anthrachinonu, bez známek otěru katalyzátoru.

Příklad 2

Na nosič obsahující 21,5 dílu SiO_2 , 73,2 dílu Al_2O_3 , 2,3 dílu Na_2O , 1,5 dílu K_2O , 0,8 dílu Fe_2O_3 , 0,5 dílu CaO a 0,2 dílu MgO se nanese roztok neb suspenze katalyticky aktivních látek podle příkladu 1. Oxidací anthracenu vzduchem na tomto katalyzátoru bylo dosaženo trvale 100 %-ní konverze suroviny při 82 molárních % výtěžnosti 9,10-anthrachinonu.

Příklad 3

Nosič obsahující 75,3 díly SiO_2 , 20,5 dílu Al_2O_3 , 2,5 dílu Na_2O , 1,2 dílu K_2O , 0,3 dílu Fe_2O_3 , 0,1 dílu CaO a 0,1 dílu MgO se napojí roztokem nebo suspenzí katalyticky aktivních látek podle příkladu 1. Oxidací anthracenu vzduchem na tomto katalyzátoru bylo dosaženo trvale 100 %-ní konverze suroviny při 78,5 molárních % výtěžnosti 9,10-anthrachinonu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Nosič katalyzátoru na bázi směsi oxidu hlinitého a oxidu křemičitého, vyznačený tím, že obsahuje oxid hlinitý a oxid křemičitý v hmotnostním poměru 20 až 80 ku 80 až 20, s výhodou 35 až 65 ku 65 až 35 a oxidy sodíku a draslíku v celkovém množství pod 10 % hmotnostních, s výhodou pod 5 % hmotnostních.