



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 167

(11)

(B1)

(61) Autorské osvědčení je závislé na čís. A.O.
č. 168 220

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 15 08 83

(21) (PV 5978-83)

(51) Int. Cl.³ B 01 J 23/76
C 07 B 3/00

(40) Zveřejněno 17 07 84

(45) Vydáno 01 12 86

(75)

Autor vynálezu

KRYŠKA JINDŘICH,
SPĚVÁČEK JIŘÍ ing., KRALUPY NAD VLTAVOU

(54) Dehydrogenační železitý katalyzátor s vysokou selektivitou

Vynález zlepšuje aktivitu a selektivitu dehydrogenačního železitého katalyzátoru podle čís. AO č. 168 220 přidáváním 0,5 až 55 % hmot. sloučenin prvků ze skupiny lanthan, praseodym, neodým a samarium jednotlivě nebo jejich směsí v přepočtu na jejich kysličníky. Katalyzátor je vhodný zejména pro dehydrogenaci alkylaromatických a alkylheterocyklických látek na alkenylaromatické a alkenylheterocyklické a olefinů na diolefiny.

Vynález se týká dehydrogenačního železitého katalyzátoru s vysokou selektivitou podle čs. AO 168 220, vhodného pro dehydrogenaci alkylaromatických a alkylheterocyklických látek na alkenylaromatické a alkenylheterocyklické a olefinů na dilefiny.

Základní složkou železitých dehydrogenačních katalyzátorů je kysličník železitý, který se mění v průběhu dehydrogenace na kysličník železnato-železitý. Nepostradatelná je také přítomnost alkalií v katalyzátoru, které jsou promotorem autoregenerace katalyzátoru, z nichž nejčastěji jsou draselné sole. K těmto základním látkám se přidávají promotory selektivity, kterými mohou být např. sloučeniny boru, jak je uvedeno v čs. patentu č. 104 763, ještě účinnější je přídavek sloučenin vanadu v kombinaci se sloučeninami molybdenu nebo wolframu a kysličníkem titaničitým, jak je to uvedeno v čs. AO č. 168 220. Je také známo, běžně přidávat do tohoto typu katalyzátoru strukturní promotory, z nichž nejčastěji jsou sloučeniny chromu, ale v případě použití podle nového vynálezu sloučenin lanthanu nebo praseodymu nebo neodymu nebo samaria nebo jejich směsí, to není nezbytně nutné.

Nově bylo nalezeno, že se získá katalyzátor s ještě větší selektivitou i aktivitou než jaký odpovídá katalyzátoru podle čs. AO č. 168 220, jestliže katalyzátor podle čs. AO č. 168 220 obsahuje navíc sloučeniny prvků ze skupiny lanthan, praseodym, neodym a samaria jednotlivě nebo jejich směs. Zlepšení selektivity i aktivity je zvláště výrazné při vyšších konverzích.

Podle vynálezu dehydrogenační železitý katalyzátor s vysokou selektivitou podle AO č. 168 220, spočívající v tom, že obsahuje sloučeniny prvků ze skupiny lanthan, praseodym, neodým a samarium jednotlivě nebo jejich směsi v množství 0,5 až 55 % hmotnostních v přepočtu na jejich kysličníky vztaženo na celkovou hmotnost katalyzátoru.

Příklad 1

Byl připraven katalyzátor podle vynálezu o tomto konečném složení:

Fe_2O_3	68,5 % hmot.	V_2O_5	2 % hmot.
La_2O_3	10 "	WO_3	2 "
K_2O	10 "	Cr_2O_3	2 "
TiO_2	5 "	Na_2O	0,5 "

Průměr výtlačků byl 3 až 4 mm, délka 5 až 7 mm. Tento katalyzátor byl zkoušen v reaktoru na dehydrogenaci etylbenzenu na styren. Testování katalyzátoru se provádělo v izotermním reaktoru z nerezové oceli o průměru 25/22 mm a délce 1200 mm. Do retorty bylo umístěno 50 ml katalyzátoru, na který bylo přiváděno 25 ml/h etylbenzenu a 65 ml/h vody. Po průchodu reakční zónou byly plyny ochlazeny v chladiči a zkondenzované uhlovodíky odděleny od vody. Podle chromatografické analýzy těchto uhlovodíků a odcházejícího nezkondenzovaného plynu a z jejich množství byla počítána konverze na styren a selektivitu. Testování se provádělo nepřetržitě po dobu 100 h, přičemž prvních 50 h nebylo bráno do bilance. Reakční teplota byla zvolena tak, aby konverze na styren byla konstantní 40 % případně 50 % hmot. Výsledky testování jsou uvedeny v tabulce.

Příklad 2

Byl připraven katalyzátor podle vynálezu o tomto konečném složení:

Fe_2O_3	31 % hmot.	K_2O	10 % hmot.
La_2O_3	25,5 "	TiO_2	5 "
Nd_2O_3	18,9 "	V_2O_5	3 "
Pr_6O_{11}	4,5 "	MoO_3	1 "
Sm_2O_3	1,1 "		

Výsledky testování jsou uvedeny v tabulce.

Příklad 3

Pro porovnání byl podle čs. AO č. 168 220, příklad č. 3, připraven katalyzátor o tomto konečném složení:

Fe_2O_3	81 % hmot.	V_2O_5	3 % hmot.
K_2O	10 "	MoO_3	1 "
TiO_2	5 "		

Výsledky testování jsou uvedeny v tabulce.

Tabulka

Katalyzátor	Příkl. 1 podle vynálezu	Příkl. 2	Příkl. 3 podle AO 168220
Konverze na styren % hm	40	40	40
Tepłota °C	550	545	555
Selektivita % mol.	96,3	97,3	94,7
Konverze na styren % hm	50	50	50
Tepłota °C	568	563	575
Selektivita % mol.	95,4	96,4	93,3

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Dehydrogenační železitý katalyzátor s vysokou selektivitou podle AO č. 168 220, vyznačující se tím, že obsahuje sloučeniny prvků ze skupiny lanthan, praseodym, neodým a samarium jednotlivě nebo jejich směsi v množství 0,5 až 55 % hmot. v přepočtu na jejich kysličníky vztaženo na celkovou hmotnost katalyzátoru.