



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240277
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
B 01 J 23/72

[22] Přihlášeno 29 06 83
[21] (PV 4832-83)

[40] Zveřejněno 16 07 85

[45] Vydáno 15 06 87

[75]
Autor vynálezu PÁLKY ANTON, ÚSTÍ nad Labem

(54) Způsob přípravy katalyzátoru pro hydrogenaci furalu

1

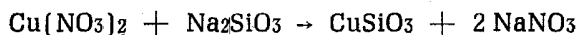
Cílem vynálezu byl způsob přípravy katalyzátoru pro hydrogenaci furalu, tvořeného vrstvou kovové mědi na povrchu oxidu křemičitého, jímž by bylo možno vyrobit katalyzátor s vyšší aktivitou.

Cíle bylo dosaženo přípravou katalyzátoru reakcí vodního skla s mravenčanem nebo octanem měďnatým a následnou redukcí vzniklého křemičitanu měďnatého.

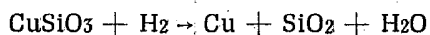
2

Vynález se týká způsobu přípravy katalyzátoru tvořeného vrstvou kovové mědi na povrchu oxidu křemičitého který se používá pro katalýzu některých hydrogenačních reakcí, např. pro hydrogenaci furalu na furfurylalkohol.

Dosud se tento katalyzátor připravuje tak, že se nejprve nechá zreagovat vodní sklo se síranem, nejčastěji dusičnanem měďnatým podle reakce



Takto vzniklý křemičitan měďnatý se po promytí vodou a vysušení redukuje při teplotách kolem 280 °C v redukčních pecích



Nevýhody současného stavu spočívají v tom, že při srážení křemičitanu měďnatého je třeba kontrolovat pH reakční směsi, kdy ke konci srážení mezi pH 6 a pH 11 může rozhodnout nepatrné množství srážecího roztoku vodního skla.

Při předávkování vodního skla pH reakční směsi přechází do alkality, přebytečný křemičitan sodný obalí povrch silikátu, což má negativní důsledky v dalším zpracování a případné okyselení již nepomůže.

Další nevýhodou je, že tímto způsobem připravený katalyzátor má nízkou aktivitu, je hrubý, z čehož vyplývá, že má malý povrch. Další nevýhodou je, že se při manipulaci snadno přemostuje.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob přípravy katalyzátoru pro hydrogenaci furalu, tvořeného vrstvou kovové mědi na povrchu oxidu křemičitého, reakcí vodního skla s měďnatou solí a redukcí vzniklého křemičitanu měďnatého při teplotě 250 až 300 °C podle vynálezu tím, že se křemičitan měďnatý připraví reakcí vodního skla s mraven-

čanem nebo octanem měďnatým ve vodném prostředí, dávkováním mravenčanu nebo octanu měďnatého do vodního skla až do dosažení pH v rozmezí 6 až 6,5.

Výhody postupu podle vynálezu spočívají v tom, že při srážení křemičitanu měďnatého reakcí vodního skla s mravenčanem nebo octanem měďnatým je reakční směs průzračná, teprve při dosažení pH 6 se vytvoří sraženina křemičitanu měďnatého, a reakci lze ukončit bez nebezpečí přechodu do alkalické oblasti předávkováním vodního skla.

Takto vysrážený křemičitan měďnatý se rychleji vysouší a sušení je méně energeticky náročné. Při sušení se křemičitan měďnatý rozpadá na jemné, lesklé krystalky, je sypký a proto se nepřemostuje.

Hlavní výhodou katalyzátoru připraveného postupem podle vynálezu je jeho až o 40 až 50 % vyšší aktivita.

Příklad 1

Do 73 kg vodního skla 50 °Be se pomalu za neustálého míchání přidává roztok 25 kg $\text{Cu}(\text{HCOO})_2$ ve 130 l vody do okamžiku, kdy se v reakční směsi vytvoří azurově modrá sraženina křemičitanu měďnatého a pH reakční směsi leží v rozmezí 6,0 až 6,5. Po filtraci a vysušení získáme 20,5 kg křemičitanu měďnatého, který se dále v redukční peci zredukuje při 250 °C.

Příklad 2

Do 73 kg vodního skla 50 °Be se pomalu za neustálého míchání přidává roztok 27 kg octanu měďnatého ve 130 l vody. Vzniklá, azurově modrá sraženina křemičitanu měďnatého se odfiltruje, usuší a poté se redukuje běžným způsobem v redukční peci při teplotě 250 °C.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob přípravy katalyzátoru pro hydrogenaci furalu, reakcí vodního skla s měďnatou solí a redukcí vzniklého křemičitanu měďnatého při teplotě 250 až 300 °C vyznačený tím, že se křemičitan měďnatý připraví

reakcí vodního skla s mravenčanem nebo octanem měďnatým ve vodném prostředí, dávkováním mravenčanu nebo octanu měďnatého do vodního skla až do dosažení pH v rozmezí 6 až 6,5.