

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

31 411

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

B01J 21/10 (2006.01)
B01J 21/04 (2006.01)
B01J 21/08 (2006.01)
C11C 3/04 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2017-34453**
(22) Přihlášeno: **13.12.2017**
(47) Zapsáno: **23.01.2018**

- (73) Majitel:
Unipetrol výzkumně vzdělávací centrum, a.s., Ústí
nad Labem, Ústí nad Labem-centrum, CZ
- (72) Původce:
Dr. Ing. Věnceslava Tokarová, Ústí nad Labem,
Krásné Březno, CZ
Aleš Kašpárek, Chlumeck, CZ
Ing. Jan Horáček, Meziboří, CZ
- (74) Zástupce:
Mgr. Ing. Stanislav Babický, Ph.D., tř. Budovatelů
2407/20, 434 01 Most

- (54) Název užitého vzoru:
Tvarovaný katalyzátor na bázi hydrotalcitu

CZ 31411 U1

Tvarovaný katalyzátor na bázi hydrotalcitu

Oblast techniky

Technické řešení se týká tvarovaného katalyzátoru s hydrotalcitem jako aktivní složkou použitelného jako katalyzátor při transesterifikaci řepkového oleje.

5 Dosavadní stav techniky

Hydrotalcit je vrstevnatý podvojný hlinito-hořečnatý hydroxid se stechiometrií podle vzorce $Mg_6Al_2CO_3(OH)_{16} \cdot 4(H_2O)$, který má celou řadu použití, mimo jiné používá pro katalytické účely.

Jsou patentovány srážené hydrotalcity pro katalytické aplikace, například katalyzátor hydrotalcitové struktury pro rozklad amoniaku, obsahující kov vybraný ze skupiny zahrnující Co, Ni, Fe, Mg, Ca, Sr, Ba, lanthanidy a Al, připravený srážením vodného roztoku příslušných solí na pH 6 až 11 s následným stárnutím, vysušením a případnou kalcinací [Zhang Hui, Petrov Lachezar Angelov, Alhamed Yahia Abobakor, Alzahrani Abdulrahim Ahmed, Daous Mohammad Abdulrahman, Alhazmi Mohammed H., US2017087537]. Hydrotalcit připravený spolusrážením z vodných roztoků hořečnatých a hlinitých solí je také vhodný jako katalytický nosič pro hydrodesulfurizační katalyzátor [CN106512984, Yue Yuanyuan, Zheng Xiaogui, Bao Xiaojun]. Pro průmyslové reaktory jsou však třeba tvarované, nikoliv práškové katalyzátory. Takovýto katalyzátor sestávající z vrstev hydrotalcitu a hliníkové pěny se vyznačuje velkým přenosem tepla [Sun Yuhan, Liang Zhuangdian, Lyu Min, Tang Zhiyong, CN106423163]. Hydrotalcitový katalyzátor je patentován také pro výrobu paliva z obnovitelných zdrojů pro Dieselovy motory (tzv. biodiesel). Jeho aktivní složkou je hydrotalcit smíchaný s roztokem hydroxidu sodného a uhličitánem vápenatým [Chen Bo, CN106345536].

Pro všechny výše uvedené hydrotalcitové katalyzátory je charakteristické, že v důsledku své přípravy ve vodném prostředí se chovají hydrofilně, a tudíž se špatně smáčejí v nepolárním prostředí, takže pro katalytické reakce nepolárních látek jsou podstatně méně účinné.

25 Výše uvedené nevýhody alespoň zčásti odstraňuje tvarovaný katalyzátor na bázi hydrotalcitu podle technického řešení.

Podstata technického řešení

Tvarovaný katalyzátor na bázi hydrotalcitu je charakterizován tím, že jeho aktivní složkou je hydrotalcit, přičemž obsahuje 31 až 32 % hmotn. Mg, 19 až 20 % hmotn. Al a 2,2 až 2,3 % hmotn. Si.

Výhodou tvarovaného hydrotalcitového katalyzátoru podle technického řešení je hydrofobicita a tedy i velmi dobrá smáčivost v prostředí rostlinného oleje nebo jiné nepolární látky v důsledku postupu přípravy spočívajícího v tom, že se místo obvyklého vodného prostředí a vodou ředitelného pojiva k práškovému hydrotalcitu přidá tetraethylorthosilikát jako kapalný zdroj křemičitého pojiva a po vytvarování extrudátů ze vzniklé hmoty následuje již jen sušení a kalcinace bez kontaktu s vodním prostředím.

Příklad uskutečnění technického řešení

40 Tvarovaný katalyzátor na bázi hydrotalcitu, který je jeho aktivní složkou, má podobu extrudátů o průměru 1 až 2 mm. Obsahuje 31,8 % hmotn. Mg, 19,4 % hmotn. Al a 2,28 % hmotn. Si. Je velmi dobře smáčitelný v rostlinném oleji, neboť pro jeho přípravu se jako kapalný zdroj křemičitého pojiva použije tetraethylorthosilikát.

Průmyslová využitelnost

Tvarovaný katalyzátor na bázi hydrotalcitu podle technického řešení je průmyslově využitelný jako katalyzátor při transesterifikaci řepkového oleje.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Tvarovaný katalyzátor na bázi hydrotalcitu, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že jeho aktivní složkou je hydrotalcit, přičemž obsahuje 31 až 32 % hmotn. Mg, 19 až 20 % hmotn. Al a 2,2 až 2,3 % hmotn. Si.

Konec dokumentu
