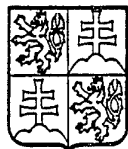


ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

(21) Číslo přihlášky: **6260-90**
(22) Přihlášeno: 13. 12. 90
(40) Zveřejněno: 12. 08. 92
(47) Uděleno: 28. 12. 92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 02. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁵:
C 07 C 67/08
C 07 H 13/02
C 07 H 13/06
C 07 C 69/21
C 07 C 69/02

(73) Majitel patentu:
VTX - výzkum, technologie, extrakce s. p.,
Rakovník, CS;

(72) Původce vynálezu:
Šmídrkal Jan ing. CSc., Rakovník, CS;
Krob Václav, Rakovník, CS;
Zajícová Hana, Rakovník, CS;
Klecan Václav ing., Rakovník, CS;
Hodný Ivo ing., Rakovník, CS;

(54) Název vynálezu:
Způsob výroby esterů anhydroalditolů

(57) Anotace:
Způsob výroby esterů anhydroalditolů, jehož podstatou je, že se alditol nechá reagovat při teplotě 140 až 240 ° C v přítomnosti kyseliny fosforečné a alkalického dihydrogenfosforečnanu, načež se ke vzniklému anhydroderivátu přidá hydroxid sodný a alifatická karboxylová kyselina a směs se nechá reagovat při teplotě 160 až 260 ° C. Výhodou postupu podle vynálezu zmíněné kombinace katalyzátoru působí selektivně a žádané estery je možno připravovat reprodukovatelným způsobem. Připravené estery lze použít jako emulgátory v řadě průmyslových odvětví.

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby esterů anhydroalditolů s vyššími karboxylovými kyselinami.

Estery anhydroalditolů se používají jako emulgátory v potravinářském, farmaceutickém, kosmetickém a textilním průmyslu a v dalších průmyslových odvětvích.

Dosavadní stav techniky

Estery anhydroalditolů se vyrábějí reakcí alditolů s alifatickými karboxylovými kyselinami, případně jejich funkčními deriváty, obvykle estery, chloridy či anhydridy. Poslední dva zmíněné způsoby jsou využívány pouze laboratorně.

Obvyklý postup je následující: odštěpením molekuly vody z alditolu vzniká anhydroalditol, obvykle 1,4-anhydroalditol či 1,5-anhydroalditol. U vyšších alditolů, o počtu uhlíkových atomů vyšších než 5, se mohou odštěpit i dvě molekuly vody. Vzniklý anhydroalditol pak reaguje ve smyslu esterifikační reakce s alifatickou karboxylovou kyselinou. Je popsán i jednostupňový způsob, kdy reakční směs, obsahující alditol a karboxylovou kyselinu reaguje ve smyslu dehydratační a esterifikační reakce. Vlastnosti výsledného esteru jsou určeny jednak povahou výchozích složek, jejich poměrem a podmínkami reakce. Reakci je možno katalyzovat řadou katalyzátorů kyselých i alkalických, volba a koncentrace katalyzátoru má zásadní roli.

Jako kyselé katalyzátory se používají kyselina sírová, kyselina p-toluensulfonová či kyselina fosforečná, jako alkalické katalyzátory se používají hydroxid sodný, hydroxid draselný, metoxid draselný, oxid hořečnatý, případně zinek či stearan zinečnatý.

Kyselé katalyzátory se používají při dehydrataci, alkalické katalyzátory naopak při esterifikaci. V řadě pokusů se ukázalo, že kyselé i alkalické katalyzátory nejsou selektivní. Např. při dehydrataci se neodštěpí selektivně jedna molekula vody, ale reakce probíhá dále, a naopak při esterifikaci probíhá dále paralelně i dehydratace.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody řeší způsob výroby esterů anhydroalditolů, jehož podstatou je, že se 1 mol alditolu o počtu uhlíkových atomů 4 až 7 nechá reagovat při teplotě 140 až 240 °C v přítomnosti 0,1 až 50 mmol kyseliny fosforečné a 0,01 až 50 mmol dihydrogenfosforečnanu sodného nebo/a draselného, načež se k vzniklému anhydroderivátu přidá 0,33 až 1000 mmol hydroxidu sodného nebo/a draselného a 0,5 až 5 mol alifatické karboxylové kyseliny o počtu uhlíkových atomů 8 až 22 a směs se nechá reagovat při teplotě 160 až 260 °C.

Výhodou způsobu výroby podle vynálezu je, že použité katalyzátory v uvedených koncentracích působí selektivně, žádané estery je možno připravovat reprodukovatelným způsobem a získané estery

mají standardní vlastnosti. Místo uvedených dihydrogenfosforečnanů alkalických kovů je možno použít ekvimolárního množství hydrogenfosforečnanu či normálních fosforečnanů. Výhodou způsobu výroby podle vynálezu je, že pro jeho realizaci slouží jednoduché zařízení, tj. míchaný reaktor s ohřevem, opatřený sestupným chladičem a předlohou. Jako výchozí alditol je možno použít erythritol, arabinitol, allitol, glucitol a perseitol. Co se týče výchozí alifatické karboxylové kyseliny je možno použít buď čistých sloučenin, např. kyseliny laurové, stearové či olejové, případně jejich technických směsí.

Způsob výroby podle vynálezu je objasněn v následujících příkladech provedení, které však rozsah vynálezu nijak neomezují.

Příklady provedení vynálezu.

Příklad 1

Do reaktoru se předloží 1 mol erythritolu a přidá se 0,5 mmol kyseliny fosforečné (85 %) a 0,01 mmol dihydrogenfosforečnanu sodného. Reakční směs se pak 4 hodiny za míchání zahřívá na 160 °C a během této doby se oddestiluje 17,6 g vody (tj. 98 % teoretického množství). Pak se k reakční směsi přidá 5 mmol hydroxidu sodného a 1 mol kyseliny laurové a reakční směs se zahřívá 6 hodin na teplotu 240 °C a během této doby se oddestiluje 18,2 g vody (tj. 101 % teoretického množství). Získaný ester anhydroerythritolu má číslo kyselosti 4,2 mg KOH.g⁻¹, je vhodný pro použití jako emulgátor do kosmetických krémů.

Příklad 2

Do reaktoru se předloží 1 mol 70 % roztoku glucitolu a přidá se 10 mmol kyseliny fosforečné (85 %) a reakční směs se zahřívá na teplotu 200 °C po dobu 4 hodin. Během této doby oddestiluje 101 % teoretického množství vody. Pak se k reakční směsi přidá 200 mmol hydroxidu sodného a 2 moly kyseliny olejové. Reakční směs se pak zahřívá na 240 °C po dobu 6 hodin. Během této doby oddestiluje 104 % teoretického množství vody. Získaný ester je tekutý (viskozita 0,2 Pa.s), má číslo kyselosti 5,2 mg KOH.g⁻¹ a hydroxylové číslo 98 mg KOH.g⁻¹. Ester tohoto typu je obzvláště vhodný jako emulgátor do emulzí voda v oleji.

Průmyslová využitelnost

Způsob výroby podle vynálezu má všechny předpoklady pro výrobu, neboť vyžaduje jednoduché technologické zařízení. Produkty se mohou uplatnit v potravinářském průmyslu, farmaceutickém, kosmetickém, textilním průmyslu a v řadě dalších průmyslových odvětví.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Způsob výroby esterů anhydroalditolů, vyznačený tím, že se jeden mol alditolu o počtu uhlíkových atomů 4 až 7 nechá reagovat při teplotě 140 až 240 °C v přítomnosti 0,1 až 50 mmol kyseliny fosforečné a 0,01 až 50 mmol dihydrogenfosforečnanu sodného nebo/a draselného, načež se k vzniklému anhydroderivátu přidá 0,33 až 1000 mmol hydroxidu sodného nebo/a draselného a 0,5 až 5 mol alifatické karboxylové kyseliny o počtu uhlíkových atomů 8 až 22 a směs se nechá reagovat při teplotě 160 až 260 °C.

Konec dokumentu
