



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) 263845

(13) B1

(21) PV 5682-87.I
(22) Přihlášeno 29 07 87

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 15 07 89

(51) Int. Cl. 4
C 11 D 1/90

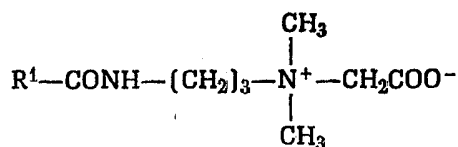
(75)
Autor vynálezu

ŠMIDRKAL JAN ing. CSc., KROB VÁCLAV, ZAJÍCOVÁ HANA, ZEMAN
IVO ing. CSc., RAKOVNÍK, MIKULCOVÁ DAGMAR ing., NOVÉ STRAŠECÍ,
NOVÁK JAN ing. CSc., RAKOVNÍK, ČERVINKA KAREL ing., MILEŠOV,
KOŽÍŠKOVÁ LUDMILA ing., SKALSKÝ JIŘÍ ing., LOVOSICE, KOVÁŘ
PAVEL ing., PRAHA

(54)

Způsob výroby amfoterního tenzidu

(57) Způsob výroby amfoterního tenzidu, který obsahuje 3 až 60 % hmotnosti beta-inu obecného vzorce I, ve kterém R¹ značí alkyl o počtu uhlíkových atomů 8 až 22 a 0,12 až 4,8 % hmotnosti glycerolu, připravitelného reakcí triacylglycerolu s 3-dimethylaminopropylaminem, jehož podstata je v tom, že se používá jako katalyzátoru rozkladu alkalického hydroxidu, načež se produkt reakce nechá reagovat s kyselinou chloroctovou a hydroxidem sodným. Amfoterní tenzid obecného vzorce I lze aplikovat do vlasových šampónů, tělových šampónů, prostředků pro intimní hygienu, koupelových pěn a řady dalších výrobků.



(I)

Vynález se týká způsobu výroby amfoterního tenzidu obsahujícího betain a glycerol.

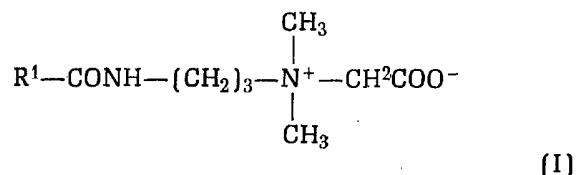
Amfoterní tenzidy, zejména betainy a aminoxidy se používají do vlasových šampónů, tělových šampónů, prostředků pro intimní hygienu, koupelových pěn a řady dalších výrobků.

Betainy se vyrábějí obvykle reakcí terciárních alkyldimethylaminů s chloroctanem sodným. Tento typ nemá tak výhodné aplikací vlastnosti, zejména co se týče dermatologických vlastností jako mají betainy, které se připravují z triacylglycerolů. Tyto betainy se obvykle vyrábějí následujícím způsobem. Triacylglycerol, obvykle kokosový olej, se smíchá s 3-dimethylaminopropylaminem a nechá se reagovat při teplotě 140 °C za katalytického působení alkalického hydroxidu.

Alkalický hydroxid se v reakční směsi, která obsahuje triacylglycerol, rozpouští pomalu, ulpívá na stěnách reaktoru a reakce probíhá pomalu. Dále se postupuje tak, že k připravenému terciárnímu aminu se při 70 °C přidá roztok chloroctanu sodného. Při tomto způsobu výroby je nutno provádět reakci v reaktoru, který je opatřen výkonným míchadlem, neboť reakční směs v určitém stadiu (po přidání 60–70 proc. roztoku chloroctanu sodného) má gelovitý charakter a je velice špatně míchatelná. Tuto nevýhodu lze překonat přidáním rozpouštědla, například ethanolu.

Rozpouštědla je pak ovšem obsaženo v produktu, což je však na závadu v některých výrobcích. Řešením je postup, který využívá přidávání terciárního aminu k roztoku chloroctanu sodného (čs. AO 258 572 a čs. AO 258 792), ale zde je nutno zase připravovat chloroctan sodný.

Betain přípravný tímto způsobem je nažloutlá kapalina a většinou ho nelze používat do kosmetických prostředků, u nichž stále stoupají požadavky na barvu. Uvedené nevýhody nemá způsob výroby amfoterního tenzidu obsahujícího 3 až 60 % hmotnosti betainu obecného vzorce I,



ve kterém

R¹ značí alkyl o počtu uhlíkových atomů 8 až 22 a 0,12 až 4,8 hmotnosti glycerolu, připravitelného reakcí 1 molu triacylglycerolu o průměrné molekulové hmotnosti 500 až 1 000 se 2 až 4 moly 3-dimethylaminopropylaminu, jehož podstata je v tom, že se používá jako katalyzátoru 1 až 200 mmolů hydroxidu sodného nebo/a draselného ve formě 0,2 až 60 % vodného roztoku při

teplotě 40 až 180 °C, načež se produkt reakce postupně přidá do roztoku 2,4 až 3,6 molu kyseliny chloroctové při teplotě 30 až 90 °C, načež se při této teplotě postupně přidá 2,4 až 3,6 molu hydroxidu sodného nebo/a draselného ve formě vodného roztoku.

Výhodou způsobu výroby podle vynálezu je, že amfoterní tenzid lze aplikovat do vlasových a tělových šampónů, koupelových pěn, prostředků pro intimní hygienu a řady dalších výrobků, neboť amfoterní tenzid podle vynálezu má minimální dermální dráždivost a pouze slabé zabarvení.

Další výhodou způsobu amfoterního tenzidu podle vynálezu je to, že k této výrobě postačuje systém dvou reaktorů, které jsou vybaveny běžným kotvovými míchadly. Výhodou rovněž je, že do reakční směsi není třeba přidávat organické rozpouštědlo.

Výchozí suroviny pro výrobu amfoterního tenzidu podle vynálezu jsou triacylglycerol, obvykle kokosový olej, 3-dimethylaminopropylamin a kyselina chloroctová, což jsou běžně dostupné chemikálie. Reakci je možno provádět v inertním prostředí, což má další příznivý vliv na zbarvení amfoterního tenzidu.

Amfoterní tenzid připravený způsobem výroby podle vynálezu obsahující betain obecného vzorce I a glycerol, je obzvláště vhodný pro použití do vlasových a tělových šampónů, prostředků pro intimní hygienu, koupelových pěn a řady dalších prostředků.

Příklad 1

Do 2 t vyhřívaného reaktoru s možností ohřevu do 180 °C se předloží 680 kg kokosového tuku a 366 kg 3-dimethylaminopropylaminu. V druhém 4 t reaktoru je předloženo 2 020 kg vody, ve které se při 40 °C rozpustilo 284 kg kyseliny monochloroctové. Během 2 h se přidá 986 kg produktu z 1. stupně obsahující 90,7 % terciárního amidoaminu a při této teplotě se postupně přidá 300 kg 40% roztoku NaOH. Směs se míchá při 80 °C po dobu 3 h. Získá se 3 560 kilogramů čirého světležlutého roztoku betainu, vhodného pro použití do vlasových a tělových šampónů a prostředků pro intimní hygienu.

Příklad 2

Do 1 t reaktoru [stejného jako u příkladu 1] se vloží 848 kg hovězího loje a 306 kilogramů 3-dimethylaminopropylaminu a 5 kilogramů 40% NaOH. Směs se nechá reagovat 3 hodiny při teplotě 150 °C.

Vzniklý produkt z 1. stupně v množství 1 154 kg obsahující 90 % terciárního amidoaminu se přečerpává po dobu 2 h do 4 t smaltovaného reaktoru. V tomto reaktoru je předem ve 2 900 kg vody o teplotě 40 °C

rozpuštěno 284 kg kyseliny monochloroctové. Při teplotě 80 °C se postupně přidává 600 kg 20 % roztoku NaOH. Celá směs se míchá při teplotě 80 °C po dobu 4 h. Získá se 4 945 kg 25% roztoku betainu, který je vhodný pro přípravu šampónů na vlasy i jako přísada pro přípravu pracích prostředků určených pro praní vlny a jemných tkanin.

Příklad 3

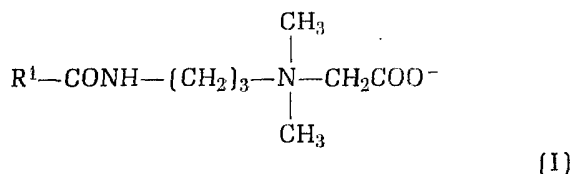
V 2 t reaktoru (stejném jako u příkladu 1) se nechá reagovat 890 kg parciálně hydrogenovaného řepkového oleje s 321 kg 3-dimethylaminopropylaminu v přítomnosti

10 kg 20% roztoku KOH po dobu 6 h při teplotě 120 °C. Po ukončení reakce se za vakua oddestiluje 15 kg nezreagovaného 3-dimethylaminopropylaminu. V druhém reaktoru je předloženo 2 650 kg vody, ve které bylo při teplotě 50 °C rozpuštěno 284 kilogramů kyseliny monochloroctové.

Do tohoto roztoku se po dobu 2 h čerpá 1 196 kg produktu z 1. stupně obsahujícího 92,3 % terciárního amidoaminu a dále se při teplotě 90 °C přidává 480 kg 25% roztoku NaOH. Celá směs se při teplotě 70 stupňů Celsia míchá po dobu 4 h. Získá se 4 260 kg světle žlutého čirého 20% roztoku betainu vhodného pro přípravu koupelových pěn a vlasových šampónů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby amfoterního tenzidu obsahujícího 3 až 60 % hmotnosti betainu obecného vzorce I,



ve kterém

R¹ značí alkyl o počtu uhlíkových atomů

8 až 22 a 0,12 až 4,8 % hmotnosti glycerolu, vznikajícího reakcí 1 molu triacylglycerolu o průměrné molekulové hmotnosti 500 až 1 000 s 2 až 4 moly 3-dimethylaminopropylaminu vyznačený tím, že se použije jako katalyzátoru 1 až 200 mmolů hydroxidu sodného nebo/a draselného ve formě 0,2 až 60% vodného roztoku při teplotě 40 až 180 stupňů Celsia, načež se produkt reakce postupně přidá do roztoku 2,4 až 3,6 molu kyseliny chloroctové při teplotě 30 až 90 °C, načež se při této teplotě postupně přidá 2,4 až 3,6 molu hydroxidu sodného nebo/a draselného ve formě vodného roztoku.