



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 242

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 09 80
(21) PV 6054-80

(51) Int. Cl.³ C 11 D 1/94

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 06 84

(75)

Autor vynálezu PROCHÁZKA KAREL, LOPATA VÁCLAV ing., NOVÁK JAN ing. CSc., RAKOVNÍK
TOLMAN JIŘÍ, ROZTOKY,

(54) Způsob výroby tekutých detergenčních prostředků

Vynález se týká průmyslu pracích prostředků. Nový výrobní způsob řeší ekonomiku výroby tekutých detergentů obsahujících ehanolaminové soli kyseliny nitrilotrioctové nebo ethylendiamintetraoctové.

Je charakterizován působením organické kyseliny, s výhodou kyseliny polyfosforečné, na vodný roztok nitrilotrioctanu nebo ethylendiamintetraoctanu sodného nebo draselného před přidáním solí alkalických kovů aniion-aktivních tenzidů a následným působením mono- až triethanolaminu na tuto směs. Roztoky solí alkalických kovů nitrilotrioctové a ethylendiamintetraoctové kyseliny jsou v průmyslové výrobě reakčním produktem organických komplexů. Jejich získání ve formě kyselin potřebných k přímé neutralizaci ethanolaminy ve výrobě tekutých detergenčních prostředků představuje několik technologických operací navíc, čímž stoupá cena těchto kyselin v porovnání k jejich obsahu v roztocích solí a zvyšují se i surovinové náklady detergentů z nich připravovaných.

Vynález řeší způsob výroby tekutých detergenčních prostředků, obsahujících ethanolaminové soli kyseliny nitrilotrioctové nebo ethylendiamintetraoctové.

Současné složení detergenčních prostředků, zejména pracích prostředků, je založeno na synergickém působení směsi tenzidů a komplexotvorných přísad. Z nich se vedle nejpoužívanějších polyfosfátů uplatňují též soli kyseliny nitrilotrioctové a ethylendiamintetraoctové a jejich směsi s polyfosfáty a dalšími alkalicky nebo neutrálně reagujícími elektrolyty, např. sírany, chloridy, citrany. Pro tekutou formu detergenčních prostředků je výhodné použít jedno až trojethanolaminových solí kyseliny nitrilotrioctové nebo jedno až čtyřethanolaminových solí kyseliny ethylendiamintetraoctové od mono-, di- nebo triethanolaminu, které jsou rozpustnější než běžné sodné nebo draselné soli a nemají tak silně vyhraněné vysolovací efekty vůči tenzidům. Použití ethanolaminových solí kyseliny nitrilotrioctové nebo ethylendiamintetraoctové tak umožňuje přípravu vysoce účinných tekutých detergenčních prostředků.

Tekuté detergenční prostředky na bázi ethanolaminových solí kyseliny nitrilotrioctové nebo ethylendiamintetraoctové se připravují neutralizací vodné suspence nitrilotrioctové nebo ethylendiamintetraoctové kyseliny ethanolaminy, někdy i za současně přítomnosti ostatních složek detergentů, např. tenzidů. Nevýhodou tohoto výrobního způsobu je vysoká ekonomická nákladnost těchto tekutých detergentů, způsobená vysokou cenou uvedených kyselin. Ta je dána způsobem jejich přípravy. Získávají se z vodných roztoků své trojsodné, resp. čtyřsodné soli okyselením roztoku, oddělením vyloučených, ve vodě minimálně rozpustných kyselin a jejich následným sušením. Rostoky trojsodné soli kyseliny nitrilotrioctové nebo čtyřsodné soli kyseliny ethylendiamintetraoctové jsou v průmyslové výrobě reakčním produktem organických komplexonů, takže jejich výroba ve formě kyselin představuje několik technologických operací navíc. Tím vzrůstá cena uvedených kyselin v porovnání s cenou kyselin obsažených ve svých sodných nebo draselných solích.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny způsobem výroby tekutých detergenčních prostředků obsahujících ethanolaminové soli kyseliny nitrilotrioctové nebo ethylendiamintetraoctové a dále tenzidy, komplexotvorné a plnicí látky nebo i desinfekční, hydrotropní, barvicí, opticky zjasňující látky, rozpouštědla nebo jejich různou směs, vyznačený tím, že se před přidavkem sodných nebo draselných nebo amonných solí nebo směsí těchto solí anionaktivních tenzidů působí na vodný roztok nitrilotrioctanu nebo ethylendiamintetraoctanu sodného nebo s výhodou draselného organickou nebo anorganickou kyselinou, s výhodou kyselinou polyfosforečnou, a na tuto směs se působí mono- až triethanolaminem, přičemž jako soli alkalických kovů anionaktivních tenzidů se použijí alkylsulfáty s délkou uhlíkatého řetězce alkylu 8 až 24 atomů uhlíku nebo alkylpolyglykolétersulfáty s délkou uhlíkatého řetězce alkylu 8 až 24 atomů uhlíku a s počtem ethylenoxidovaných jednotek v molekule 2 až 16 nebo alkylbenzen - sulfonáty s délkou uhlíkatého řetězce alkylu 8 až 18 atomů uhlíku nebo mýdla alkalických kovů z mastných kyselin s počtem 10 až 24 atomů uhlíku nebo směs uvedených látek.

Hlavní výhodou vynálezu je široké uplatnění výroby vysoce účinných tekutých detergenčních prostředků, jejichž výroba je energeticky významně méně náročná než výroba klasické práškové formy. Je to umožněno nižšími surovinovými náklady proti postupu vycházejícímu z kyselin uvedených organických komplexonů.

Příklady provedení

Příklad 1

Do varného kotle, opatřeného míchadlem se předloží 40 hmotnostních dílů 40 % roztoku trojsodné soli kyseliny nitrilotrioctové a za míchání se postupně přidá 6,5 hmot. dílů kyseliny polyfosforečné. Vzniklá suspenze, obsahující kyselinu nitrilotrioctovou, se neutralizuje 14 hmot. díly monoethanolaminu, po vyčeření roztoku se přidá 7,5 hmot. dílu kyseliny dodecylbenzensulfonové a dále 16 hmot. dílu 40 % roztoku kumensulfonanu sodného. Po vyhřátí roztoku na 60 až 70 °C se přidají 4 hmot. díly sodného práškového mýdla o distribuci mastných kyselin s počtem uhlíků v řetězci C 12 až C 22, dále 2 hmot. díly cetylpolglykoletheru s 10 moly ethylenoxidu, 0,2 hmot. dílu opticky zjasňujících prostředků a obsah se doplní 9,6 hmot. díly vody. Po rozmíchání se přidají 0,2 hmot. díly parfému. Získá se čirý, vysoce účinný tekutý prací prostředek se sníženou pěnivostí.

Příklad 2

Do varného kotle, opatřeného míchadlem, se předloží 50 hmot. dílů vody, přidá se 20 hmot. dílů 30 % roztoku čtyřsodné soli kyseliny ethylendiamintetraoctové, přidá se 6,5 hmot. dílu 35 % kyseliny chlorovodíkové a vypadnutá kyselina ethylendiamintetraoctová se za míchání neutralizuje 6,5 hmot. díly diethanolaminu. Ke směsi se za míchání přidá 17 hmot. dílů 28 % roztoku laurylpolyglykolethersíranu sodného. Získá se tekutý mycí prostředek pro čištění pevných povrchů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby tekutých detergentních prostředků, obsahujících ethanolaminové soli kyseliny nitrilotrioctové nebo ethylendiamintetraoctové a dále tenzidy, komplexotvorné a plnicí látky nebo i desinfekční, hydrotropní, barvicí, opticky zjasňující látky, rozpouštědla nebo jejich různou směs, vyznačený tím, že se před přidavkem sodných nebo draselných nebo amonických solí nebo směsí těchto solí anionaktivních tenzidů působí na vodný roztok nitrilotrioctanu nebo ethylendiamintetraoctanu sodného nebo s výhodou draselného organickou nebo anorganickou kyselinou, s výhodou kyselinou polyfosforečnou a na tuto směs se působí mono- až triethanolaminem.
2. Způsob výroby tekutých detergentních prostředků podle bodu 1 vyznačený tím, že se jako soli alkalických kovů anionaktivních tenzidů použijí alkylsulfáty s délkou uhlíkatého řetězce alkyly 8 až 24 atomů uhlíku nebo alkylpolyglykolethersulfáty s délkou uhlíkatého řetězce alkyly 8 až 24 atomů uhlíku a s počtem ethylenoxidových jednotek v molekule 2 až 16 nebo alkylbenzensulfonáty s délkou uhlíkového řetězce alkyly 8 až 18 atomů uhlíku nebo mýdla alkalických kovů z mastných kyselin s počtem 10 až 24 atomů uhlíku nebo směs uvedených látek.