



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215383

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
C 11 D 1/10

(22) Přihlášeno 08 09 80
(21) (PV 6053-80)

(40) Zveřejněno 30 10 81

(45) Vydáno 29 02 84

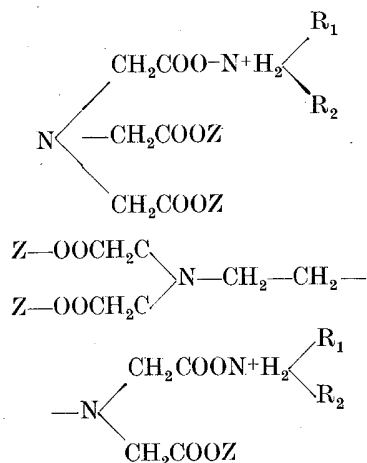
(75)

Autor vynálezu

NOVÁK JAN ing. CSc., PROCHÁZKA KAREL, LOPATA VÁCLAV Ing., SO-
CHOROVÁ KVĚTA ing., RAKOVNÍK, PETERKA VLASTIMIL ing. CSc.,
a TOLMAN JIŘÍ, ROZTOKY U KŘIVOKLÁTU

(54) Tekutý detergenční prostředek s vysokou účinností

Vynález se týká průmyslu pracích prostředků. Řeší zabezpečení vysoké účinnosti (energeticky výhodné) tekuté formy pracích prostředků. Vysoká detergenční účinnost prostředku je umožněna s výhodou 15 až 40 % hmotnostních jedné nebo směsi látek charakterizovaných vzorci:



kde $\text{R}_1 = \text{H}$ nebo $-(\text{CH}_2)$

OH nebo $-\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad \text{CH}_3$

$\text{R}_2 = -(\text{CH}_2)_x \text{OH}$ nebo $-\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad \text{CH}_3$

$x = 1$ až 4

$\text{Z} = \text{Na}^+$ nebo K^+ nebo NH_4^+ nebo N^+H_2 $\begin{array}{l} \diagup \text{R}_1 \\ \diagdown \text{R}_2 \end{array}$

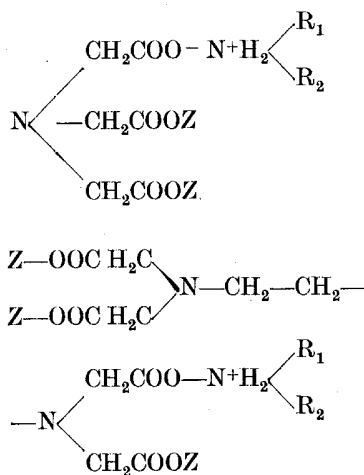
Vynález se týká tekutého detergenčního prostředku s vysokou účinností, určeného k mytí a zejména praní tkanin, pevných i porézních povrchů.

Detergenční prostředky, zejména prací prostředky, se vyrábějí ve třech základních konzistenčních formách – práškové, kapalné a pastovité. Vzhledem k obtížné manipulaci a pomalé rozpustnosti je od pastovité formy upuštěno.

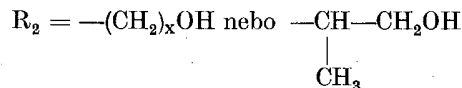
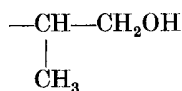
Dominantní postavení má prášková forma, umožňující vysokou koncentraci účinných látek, především tenzidů a komplexotvorných přísad. Závažnou nevýhodou jsou vysoké energetické nároky pro výrobu práškových prostředků, dané technologickým způsobem výroby. Nejrozšířenějším z nich je horkovzdušné rozprašovací sušení celkového nebo částečného složení.

Z tohoto hlediska je výhodnější tekutá forma detergenčních prostředků. Její hlavní nevýhodou proti nejrozšířenější práškové formě je omezená rozpustnost základních složek detergentů, zejména komplexotvorných přísad, a jejich vysolovací účinek vůči tenzidům. Aby bylo dosaženo homogenity prostředku, jsou z těchto důvodů obsahy účinných látek v tekutých prostředcích omezené, nižší než v práškových prostředcích. Účinnost tekutých detergentů při srovnatelném hmotnostním dávkování v porovnání s práškovými prostředky je proto vesměs nižší.

Vysokou účinnost tekutého detergentu, srovnatelnou s běžnými práškovými prostředky, lze zajistit využitím vynálezu detergenčního prostředku určeného k mytí a zejména praní tkanin, pevných i porézních povrchů s obsahem běžných látek, vyznačeného tím, že jako hlavní komplexotvornou přísadu obsahuje 5 až 70 % hmot., s výhodou 10 až 40 % hmot., jedné nebo směsi amonných, alkalických, amoniových solí nitrilotrioctové nebo etyléndiamintetraoctové kyseliny, charakterizovaných vzorci

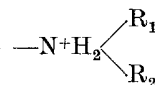


kde $\text{R}_1 = \text{H}$ nebo $-(\text{CH}_2)_x\text{OH}$ nebo



$x = 1$ až 4

$Z = \text{Na}$ nebo K nebo NH_4 nebo H nebo



přičemž celkový součet hmot. % všech uvedených typů buildrů je v poměru k celkovému součtu obsahu anionaktivních i neionogenních tenzidů obsažených v detergentu, vyjádřeném v hmot. %, v poměru 1,1 až 5,0 : 1, s výhodou 1,3 až 2,5 : 1, a poměr mezi kationty alkalických kovů a kationty obsahujícími dusík je v uvedených typech buildrů roven 0,01 až 10,0 : 1, s výhodou 0,03 až 1,0 : 1.

Vysoká detergenční účinnost je umožněna vynikající rozpustností uvedených látek, takže v tekutém detergentu lze dosáhnout vyššího obsahu popsaných komplexotvorných látek, než je celkový součet tenzidů obsažených v detergentu. Tato podmínka, běžně splňovaná u práškových pracích prostředků, byla dosud u tekutých prostředků nesplnitelná.

Tekuté prací prostředky podle vynálezu dále umožňují použití enzymů, běžných složek práškových pracích prostředků, v důsledku dosažitelného vysokého obsahu sušiny a zvýšené stability enzymů v přítomnosti uvedených látek, kterou lze dále zlepšit přítomností volného monoetanolamidu.

V přítomnosti uvedených látek lze dále koncipovat tekuté prací prostředky s nízkou pěnovitostí, zajištěnou nejekonomičtějším a v práškové formě nejužívanějším způsobem – kombinací sodného mýdla vyšších mastných kyselin a neionogenních tenzidů.

Vysokou detergenční účinnost tekutého pracího prostředku podle vynálezu (příklad 1) a běžných práškových pracích prostředků dokládá tabulka 1. Prací schopnost je zde udána v jednotkách optické remise různých typů standardních zašpiněných tkanin, zjištěné na leukometru Zeiss, po praní v automatické pračce Philco-Ford W 40 S společně s 3 kg běžného prádla při teplotě 90 °C, ve vodě 10° německé tvrdosti. Dávkování detergentů 100 g na 1 pračku. V tabulce jsou uvedeny různé typy standardních zašpinění používaných v různých zemích, aby bylo dosaženo objektivního posouzení.

Tabulka 1

Prací schopnost detergentů

Detergent	Optická remise Standardní zašpinění			
	NSR	Švýcarsko	SSSR	ČSSR
Komerční práškový ČSSR	60,1	42,5	56,7	63,0
Komerční práškový NSR	61,3	42,7	59,0	73,0
Tekutý podle vynálezu (příklad 1)	66,5	42,5	62,5	70,0
Nepraná tkani- na původní zašpinění	38,0	33,8	35,8	12,9

Příklady provedení

Pro bližší ujasnění uvádíme následující příklady provedení.

Příklad 1

Do kotle opatřeného míchadlem se předloží 40 hmotnostních dílů vody, 8 hmotnostních dílů dodecylbenzensulfonové kyseliny, která se za míchání neutralizuje 1,5 hmotnostního dílu KOH. Dále se přidá 15 hmotnostních dílů nitrilotrioctové kyseliny a neutralizuje se 14 hmotnostními díly monoetanolaminu. Do vyhřáté směsi se dále přidají 4 hmotnostní díly sodného mýdla, 7 hmotnostních dílů kumensulfonanu sodného, 2 hmotnostní díly laurylalkoholu s 10 moly etylénoxidu, 0,2 hmotnostního dílu opticky zjasňujících prostředků a 0,3 hmotnostního dílu parfému. Po rozmíchání se získá vysoce účinný, homogenní, tekutý detergent s nízkou pěnivostí.

Příklad 2

Do kotle opatřeného míchadlem se předloží 29 hmotnostních dílů vody, přidá se 7 hmotnostních dílů dodecylbenzensulfonové kyseliny a ta se neutralizuje 1,0 hmotnostním dílem NaOH. Dále se přidá 24 hmotnostních dílů nitrilotrioctové kyseliny a neutralizuje se 24 hmotnostními díly monoetanolaminu. Do vyhřáté směsi se přidá 3,5 hmotnostního dílu sodného mýdla, 8 hmotnostních dílů kumensulfonanu sodného, 2 hmotnostní díly kopolymeru etylénoxidpropylenoxid, 7 hmotnostních dílů pyrofosfátu sodného, 0,2 hmotnostního dílu opticky zjasňujících prostředků a 0,3 hmotnostního dílu parfému. Do vychlazené směsi se nakonec

přidá 1 hmotnostní díl alkalické proteázy. Získá se tekutý enzymatický prací prostředek s pěnivostí vyhovující praní v automatických pračkách s účinností srovnatelnou s práškovými detergenty.

Příklad 3

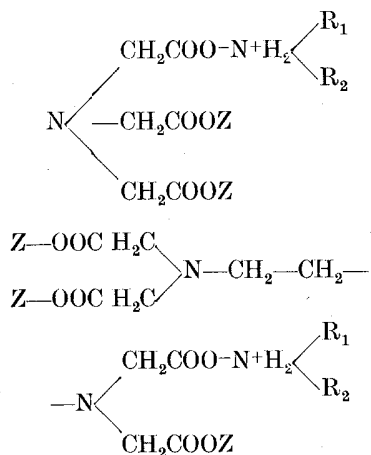
Do kotle opatřeného míchadlem se předloží 50 hmotnostních dílů vody, přidá se 7 hmotnostních dílů laurylpolyglykolétersulfátu sodného, 23 hmotnostní díly soli dietanolaminu s kyselinou etyléndiamintetraoctovou (amoniová sůl), 15 hmotnostních dílů trojsodné soli kyseliny nitrilotrioctové ve formě 30% vodného roztoku, dále 2 hmotnostní díly dietanolamidu kyseliny kokosové, 8 hmotnostních dílů kumensulfonanu a 10 hmotnostních dílů pyrofosfátu draselného. Získá se vysoce účinný tekutý mycí prostředek.

Příklad 4

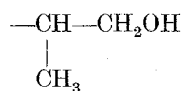
Do kotle opatřeného míchadlem se předloží 25 hmotnostních dílů vody, přidá se 15 hmotnostních dílů 50% sodné soli alkylarylsulfonanu sodného, 12 hmotnostních dílů 40% kumensulfonanu amonného, 2 hmotnostní díly kopolymeru etylénoxidpropylenoxid, 13 hmotnostních dílů 70% soli monoetanolaminu kyseliny nitrilotrioctové (amoniová sůl), 15 hmotnostních dílů 30% roztoku sodné soli nitrilotrioctové kyseliny, 5 hmotnostních dílů směsi di- a trietanolaminu v hmotnostním poměru 2 : 3, směs se za míchání ohřeje na 50°C, přidá se 3,5 hmotnostního dílu 100% sodné soli kyseliny palmitové a 8 hmotnostních dílů pyrofosfátu sodného. Získá se vysoce účinný tekutý prací prostředek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tekutý detergentní prostředek s vysokou účinností, určený k mytí a praní tkanin, pevných i porézních povrchů s obsahem běžných látek, vyznačený tím, že jako hlavní komplexotvornou přísadu obsahuje 5 až 70 % hmot., s výhodou 10 až 40 % hmot., jedné nebo směsi amonných, alkalických, amoniových solí nitrilotrioctové nebo etyléndiamintetraoctové kyseliny, charakterizovaných vzorci



kde $\text{R}_1 = \text{H}$ nebo $-(\text{CH}_2)_x\text{OH}$ nebo

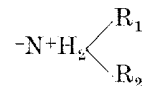


$\text{R}_2 = -(\text{CH}_2)_x\text{OH}$ nebo $-\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$

$$\begin{array}{c}
 | \\
 \text{CH}_3
 \end{array}$$

$x = 1$ až 4

$\text{Z} = \text{Na}^+$ nebo K^+ nebo NH_4^+ nebo



přičemž celkový součet hmotnostních % všech uvedených solí je v poměru k celkovému součtu obsahu anionaktivních a neionogenních tenzidů obsažených v detergentu vyjádřeném v hmot. %, v poměru 1,1 až 5,0 : 1, s výhodou 1,3 až 2,5 : 1, a poměr mezi kationty alkalických kovů a kationty obsahujícími dusík je u uvedených typů buildru roven 0,01 až 10,0 : 1, s výhodou 0,03 až 1,0 : 1.