



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251255

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

D 06 L 3/00

11 Přinášeno 29 06 83
11 PV 4809-83

(40) zveřejněno 13 11 86

(45) vydáno 15 04 88

(75)

Autor vynálezu

ŠMIDRKA JAN ing. CSc., ŠIMŮNEK JAROSLAV ing., KROB VÁCLAV,
RAKOVNÍK, SOUČEK JIŘÍ ing. CSc., PRAHA, POLMAN JIŘÍ,
ROZTOKY u Křivokláta, NOVÁČEK RUDIS ing. DrSc., KLOFEC MIROSLAV ing.,
VONDRÁČEK BOHUMÍR ing., ÚSTÍ nad Labem

(54) Aktivátor peroxosloučenin a způsob jeho výroby

Aktivátor se přidává do pracích prostředků, obsahujících peroxosloučeninu, které pak vykazují oxidační, bělicí a dezinfekční efekt již od teploty 20 °C. Aktivátor obsahuje ftalanhydrid a acetanhydrid. Vyrábí se reakcí ftalanhydridu nejprve s formamidem, a poté s acetanhydridem a nakonec se roztavená reakční směs upraví na velikost částic 0,1 až 3,5 mm. Aktivátor je obzvláště vhodný do napařovacích, předpíracích, pracích, čistících, dezinfekčních a textilních pomocných prostředků.

Vynález se týká aktivátoru peroxosloučenin a způsobu jeho výroby.

Aktivátor podle vynálezu se přidává do pracích a čistících prostředků obsahujících peroxosloučeninu, které pak vykazují oxidační, bělicí a dezinfekční efekt již od teploty 20 °C. Prostředky, které obsahují pouze peroxosloučeninu bez aktivátoru vykazují výše uvedený efekt až od teploty 70 °C.

Je známa řada aktivátorů peroxosloučenin, z nichž nejznámější je tetraacetylglukoluril (patent NSR 1770854), který vykazuje vysoký aktivační efekt a používá se jako srovnávací standard pro porovnání aktivační účinnosti.

Pro jeho vysokou cenu však nelze uvažovat o jeho použití v praxi. Kromě řady dalších látek, jejichž praktické použití vylučuje jejich vysoká cena, vykazuje aktivační efekt tetraacetylthylendiamin (patent NSR 2816174), pentaacetylglukosa (japonský patent 8021467), N-acetylsukcinimid a N-acetylftalimid (patent USA 3969257).

Uvedené aktivátory se vyrábějí acetylací odpovídajících sloučenin přebytkem acetanhydridu. Jako aktivátory jsou dále známy anhydridy organických kyselin např. ftalanhydrid (patent USA 3969257). Tyto anhydridy se vyrábějí ve velkém oxidací benzenu a naftalenu vzdušným kyslíkem. Tyto anhydridy se během skladování ve směsi s pracím prostředkem poměrně rychle rozkládají a ztrácejí aktivitu.

Stejně se rozkládají, i když pomaleji, výše uvedené acetylsloučeniny. Je popsána řada způsobů stabilizace aktivátorů granulací s různými přídatnými složkami. Z údajů uvedených v tabulce 1 plyne, že nejvyšší aktivační efekt vykazuje tetraacetylglukoluril, další aktivátory mají účinnost nižší.

Je vidět, že dobrou stabilitu při skladování s detergentem vykazuje tetraacetylglukoluril a pentaacetylglukosa, oproti tomu ftalanhydrid a N-acetylftalimid se při skladování rozkládají rychleji.

Při výběru aktivátoru je jedním z nejdůležitějších faktorů jeho cena. Proto nelze uvažovat o praktickém použití tetraacetylglukolurilu a i ostatní aktivátory jsou kromě ftalanhydridu poměrně drahé. Ftalanhydrid však zase nevyhovuje z hlediska skladovatelnosti ve směsi s pracím prostředkem.

Výše uvedené nevýhody nemá aktivátor peroxosloučenin podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje směs 2 až 98 % ftalanhydridu a 2 až 98 % N-acetylftalimidu, jehož částice mají velikost 0,1 až 3,5 mm.

Podstatou vynálezu je rovněž způsob výroby aktivátoru, který spočívá v tom, že se 2 moly ftalanhydridu nechají reagovat s 0,1 až 1,9 moly formamidu, potom se reakční směs nechá reagovat s 0,1 až 3,8 molu acetanhydridu, a potom se roztavená reakční směs upraví na velikost částic 0,1 až 3,5 mm.

Podstatou vynálezu je rovněž způsob výroby, který spočívá v tom, že směs 0,1 až 1,9 moly ftalanhydridu a 0,1 až 1,9 molu ftalimidu nechá reagovat s 0,1 až 3,8 molu acetanhydridu a dále se postupuje jako v předchozím případě.

Dále je podstatou vynálezu aktivátor, který kromě výše uvedených složek obsahuje 0,2 až 8 % hmotnosti alifatické karboxylové kyseliny s počtem uhlíkových atomů 12 až 22 a způsob výroby tohoto aktivátoru.

Výhodou aktivátoru podle vynálezu je, že má vysokou aktivační schopnost, dobrou stabilitu při skladování ve směsi s pracím prostředkem a náklady na výrobu jsou nízké. Aktivátor má vyšší aktivační schopnost než mají jednotlivé složky, neboť směs ftalanhydridu a N-acetyl-

ftalimidu vykazuje synergický efekt. Porovnání aktivační schopnosti aktivátoru podle vynálezu dle příkladů 1 až 5, výchozích čistých složek, tetraacetylglykolurilu, tetraacetylethylen-diaminu a pentaacetylglukosy je shrnuto v tabulce 1.

Je vidět, že aktivátor podle vynálezu se vyrovná aktivitou tetraacetylglykolurilu a stabilita při skladování je dobrá.

Výhodou rovněž je, že při způsobu výroby podle vynálezu nevznikají žádné odpadní produkty a žádné odpadní vody. Při způsobu výroby podle vynálezu se získává jako vedlejší produkt 85 až 90% kyselina mravenčí a 100% kyselina octová.

Ke způsobu výroby podle vynálezu stačí jednoduché technologické zařízení. Výchozí suroviny jsou snadno dostupné látky. Roztavený aktivátor je možno převádět na částice požadované velikosti libovolným způsobem, například stříkáním z trysky na chladicí věži, na fluidním loži, nebo mletím taveniny ztuhlé na chladicích válcích.

Aktivátor může rovněž obsahovat další složky např. barviva a stabilizátory. Místo formamidu je možno při výrobě aktivátoru použít acetamid či močovinu a místo acetanhydridu použít propionanhydrid či butyranhydrid.

Aktivátor podle vynálezu je obzvláště vhodný do namáčecích, předpíracích, pracích, čistících, dezinfekčních a textilních pomocných prostředků.

Veškeré údaje o složení jsou uvedeny v % hmotnosti a poměrech hmotností. Příklady složení a způsobu výroby aktivátoru jsou blíže objasněny v následujících příkladech provedení.

P ř í k l a d 1

Směs ftalanhydridu (296 g, 2 moly) a formamidu (45 g, 1 mol) byla míchána a zahřívána na 160 °C, a pak během 2 h bylo oddestilováno 36 g kyseliny mravenčí, přičemž teplota reakční směsi stoupla ze 160 na 182 °C. Potom byl k reakční směsi během 0,5 h přikapán acetanhydrid (143 g, 1,4 molu), přičemž teplota reakční směsi klesla na 140 °C.

Reakční směs byla zahřívána 2 h k varu, a pak během 2 h bylo oddestilováno 60 g kyseliny octové, přičemž teplota reakční směsi stoupla ze 140 na 165 °C. Reakční směs pak byla ochlazená na 145 °C, dalších 22 g směsi kyseliny octové s acetanhydridem bylo oddestilováno za sníženého tlaku, a pak byla roztavená reakční směs stříkána tryskou o průměru 1 mm rychlostí 10 m.sec⁻¹ do chladicí věže, ve které byla teplota vzduchu 20 °C a rychlost proudícího vzduchu 0,2 m.sec⁻¹. Aktivátor byl získán ve formě kulových částic o průměru 0,6 až 1,2 mm.

P ř í k l a d 2

K reakční směsi podle příkladu 1 bylo po oddestilování kyseliny octové při teplotě 145 °C přidáno 8 g kyseliny stearové a směs byla zpracována způsobem podle příkladu 1.

P ř í k l a d 3

Stejný postup jako v příkladu 1, jenže se použije 18 g (0,4 molu) formamidu a 61 g (0,6 molu) acetanhydridu. Roztavená reakční směs se pak při teplotě 145 °C vypustí na chlazené válce, načež se rozemele na částice o velikosti 0,8 až 1,8 mm.

P ř í k l a d 4

Stejný postup jako v příkladu 1, jenže se použije 72 g (1,6 mol) formamidu a 204 g (2 mol) acetanhydridu.

P ř í k l a d 5

Směs ftalanhydridu (148 g, 1 mol) a ftalimidu (147 g; 1 mol) byla míchána a zahřáta na 160 °C a při této teplotě byl k reakční směsi přikapán acetanhydrid (143 g, 1,4 molu), přičemž teplota reakční směsi klesla na 140 °C. Reakční směs pak byla zahřívána 2 h k varu, a pak během 2 h bylo oddestilováno 92 g směsi kyseliny octové a acetanhydridu, přičemž teplota reakční směsi stoupla ze 140 na 182 °C.

Reakční směs pak byla ochlazená na 145 °C a při této teplotě stříkána vzhůru tryskou o průměru 1,2 mm rychlostí 12 m.s⁻¹ do chladicí věže, ve které byla teplota 20 °C a rychlost proudícího vzduchu 0,1 m.sec⁻¹. Aktivátor byl získán ve formě kulových částic o průměru částic 0,8 až 1,8 mm.

Tabulka

Porovnání bělicí schopnosti a stability aktivátorů v jednotkách optické remise. Počáteční remise pláten je 15, chyba měření ± 1 jednotka remise.

Aktivátor	Změna optické remise během skladovací doby (měsíce)					
	0	1	2	4	8	12
bez aktivátoru	21	21	21	21	21	21
Tetraacetylglukoluril	39	37	36	35	33	32
Tetraacetylethylendiamin	27	27	26	26	26	25
Pentaacetylglukosa	36	35	35	34	33	32
Ftalanhydrid	33	29	26	24	23	22
N-Acetylftalimid	35	32	30	29	28	27
Aktivátor dle příkl. 1	38	36	35	35	34	34
Aktivátor dle příkl. 2	38	37	36	36	35	35
Aktivátor dle příkl. 3	34	32	31	30	30	29
Aktivátor dle příkl. 4	37	36	35	35	34	34
Aktivátor dle příkl. 5	37	35	34	34	33	33

Částice aktivátoru mají, pokud není uvedeno jinak, velikost 0,6 až 1,0 mm.

Plátna byla obarvena sirnou zelení citlivou na oxidační bělení. Zkoušky byly provedeny při teplotě lázně 50 °C, čas 30 minut, délka lázně 1:50, koncentrace pracího prostředku 5 g/l. Složení v % hmotnosti: aktivátor 10 %, perboritan sodný 5 %, alkylarylsulfonan sodný 10 %, neionogenní tenzid 4 %, mýdlo 5 %, vodní sklo - 2:1 6 %, tripolyfosforečnan sodný 38 %, optický zjasňovací prostředek 0,3 %, karboxymethylcelulosa 1,5 %, zbytková voda 3,5 % a síran sodný do 100 %.

Skladovací podmínky: detergent uvedeného složení - běžná papírová skládačka (krabice), teplota 22 °C, relativní vlhkost vzduchu 65 %.

P Ř E D M Ě T V Ý N Ā L E Z U

1. Aktivátor peroxosloučenin vyznačený tím, že obsahuje 2 až 98 % hmotnosti ftalanhydridu a 2 až 98 % hmotnosti N-acetylftalimidu, jehož částice mají velikost 0,1 až 3,5 mm.

2. Aktivátor podle bodu 1 vyznačený tím, že obsahuje 0,2 až 8 % hmotnosti alifatické karboxylové kyseliny s počtem uhlíkových atomů 12 až 22.

3. Způsob výroby aktivátoru podle bodu 1 vyznačený tím, že 2 moly ftalanhydridu se nechají reagovat s 0,1 až 1,9 moly formamidu, potom se reakční směs nechá reagovat s 0,1 až 3,8 molu acetanhydridu, a potom se roztavená reakční směs převede na částice o velikosti 0,1 až 3,5 mm.

4. Způsob výroby aktivátoru podle bodu 1 vyznačený tím, že se 0,1 až 1,9 molu ftalanhydridu a 0,1 až 1,9 molu ftalimidu nechá reagovat s 0,1 až 3,8 molu acetanhydridu a potom se roztavená reakční směs převede na částice o velikosti 0,1 až 3,5 mm.

5. Způsob podle bodu 3 nebo 4 výroby aktivátoru podle bodu 2 vyznačený tím, že se před úpravou na velikost částic přidá do roztavené reakční směsi 0,2 až 8 % hmotnosti alifatické karboxylové kyseliny s počtem uhlíkových atomů 12 až 22.