



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

## 239773

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

C 09 F 9/00

/22/ Přihlášeno 29 06 84

/21/ PV 5034-84

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 15 04 87

(75)

Autor vynálezu

SKALSKÝ, JIŘÍ ing., LOVOSICE; PELECHOVÁ HANA ing., LITOMĚŘICE

### (54) Pomocné sušidlo na bázi solí baria karboxylové kyseliny

Pomocné sušidlo na bázi solí baria, ve kterém na jeden mol baria připadá nejméně 2,8 molu karboxylové kyseliny, s výhodou 3,0 až 3,1 molu a jako karboxylová kyselina je použita kyselina s 6 až 18 atomy uhlíku s rozvětveným řetězcem anebo s pěti až šestičlenným kruhem. Karboxylová kyselina je s výhodou kyselina 2-ethylhexanová nebo 2,2-dimetyloktanová nebo nafténová s molekulovou hmotností 190 až 220 anebo jejich směs. Sušidlo podle vynálezu je rozpustné v lakovém benzínu a olejových, olejoprskyřičných nebo alkydových pojidlech. Zvyšuje účinek sušidel kobaltnatých a manganatých.

Vynález se týká pomocného sušidla na bázi solí baria, užívaného spolu s aktivními sušidly, například na bázi solí kobaltu nebo manganu k urychlení tvorby filmu nátěrových hmot zasychajících účinkem vzdušného kyslíku.

Proces tvorby nátěrového filmu nátěrových hmot zasychajících na vzduchu je výrazně urychlován přítomností solí některých kovů, které působí katalyticky na oxidační a polymerační reakce, probíhající při tvorbě filmu.

Pro tyto látky se užívá název sušidlo nebo také sikativ. Na význam olovnatých sloučenin, vznikajících rozpouštěním kysličníku olovnatého ve lněném oleji za zvýšených teplot, upozornil již na počátku minulého století Justus Liebig, na konci století se již objevily na trhu první druhy rozpustných sušidel.

Byly to sloučeniny olova a manganu s mastnými kyselinami lněného oleje a s pryskyřičnými kyselinami /A. C. ELM, Ind. Eng. Chem. 26, 386/1934//. Důležitým mezníkem bylo objevení sikativačního účinku kobaltnaté soli lněných mastných kyselin na počátku tohoto století /H. T. Vulte, H. W. Gibson, J. Am. Chem. Soc. 24, 215 /1902//.

Tento objev podnítil studium vlastností sloučenin dalších kovů, například uranu, vanadu, ale i sloučenin alkalických a vzácných zemin. V období před druhou světovou válkou byly potom vedle mastných a pryskyřičných kyselin používány k výrobě sušidel již také nafténové kyseliny.

V padesátých letech se začíná rozšiřovat použití synteticky vyráběné kyseliny 2-ethylhexanové. Škála dnes používaných solí různých organických kyselin, označovaných jako sušidla, je široká.

Tak například americká norma pro tekutá sušidla /ASTM D 600-80 Standard specification for liquid paint driers/ zahrnuje sloučeniny prvků Ca, Ce, Co, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn a Zr a také soli směsí vzácných zemin.

Nezahrnuje však sloučeniny Ba, i když v průmyslu plastických hmot je jejich použití běžné. Příčinou je skutečnost, že barnaté soli kyselin nejčastěji užívaných při výrobě sušidel, například nafténových nebo 2-ethylhexanové, nejsou dostatečně rozpustné v uhlovodíkových rozpustidlech, používaných při formulaci olejových, olejopryskyřičných nebo alkydových nátěrových hmot, ani v těchto pojidlech.

Na začátku sedmdesátých let zavedla sice firma Borchers v NSR na trh směsné sušidlo, obsahující kromě Co a Zn také Ba, ale nikoli samotné barnaté sušidlo a ani kombinovaný typ se nijak zvláště neujal.

Podle našeho zjištění však lze připravit sloučeniny baria, které se mohou výborně uplatnit jako pomocná sušidla a mají všechny požadované vlastnosti, jako rozpustnost, mísitelnost, stabilitu při skladování i příznivý vliv na zasychání i jiné vlastnosti nátěrových hmot.

Je k tomu účelu nutné místo obvyklých solí, kde na jeden mol baria připadají dva moly karboxylové kyseliny, připravit soli, v kterých na jeden mol baria připadá nejméně 2,8 molu, s výhodou však 3,0 až 3,1 molu příslušné kyseliny.

Předmětem tohoto vynálezu je pomocné sušidlo na bázi solí baria, vyznačující se tím, že na jeden mol baria připadá nejméně 2,8 molu, s výhodou 3,0 až 3,1 molu karboxylové kyseliny s šesti až osmnácti atomy uhlíku, s rozvětveným řetězcem anebo s pěti nebo šestičlenným kruhem v řetězci.

Složení a vlastnosti takového sušidla osvětlují nejlépe následující příklady. Procenta

v následujících příkladech jsou míněna hmotnostně.

#### P ř í k l a d 1

424 g /1 mol/ stechiometrické soli baria a kyseliny 2-ethylhexanové, obsahující 32,2 % Ba /teorie 32,41 %/ a 0,2 % vlhkosti se míchá s 939 g lakového benzínu podle ČSN 65 6541. Sebedelší míchání ani zahřívání nevede ke vzniku použitelného roztoku.

#### P ř í k l a d 2

V příkladu 1 uvedené množství Ba soli se smísí se 142 g kyseliny 2-ethylhexanové /1 mol/ a 797 g lakového benzínu. Dalším mícháním vznikne čirý roztok, obsahující 10 % Ba. Tento roztok lze bez omezení dále ředit lakovým benzinem. Roztok vyhovuje zkoušce mísitelnosti se lněným olejem podle ASTM D 564-47.

#### P ř í k l a d 3

V příkladu 1 uvedené množství Ba soli se smísí se 170 g kyseliny 2-ethylhexanové /1,2 mol/ a 769 g lakového benzínu. Mícháním opět vznikne čirý roztok, neomezeně mísitelný s lakovým benzinem a vyhovující zkoušce mísitelnosti se lněným olejem.

#### P ř í k l a d 4

V příkladu 1 uvedené množství Ba soli se smísí se 114 g kyseliny 2-ethylhexanové /0,8 mol/ a 825 g lakového benzínu. Mícháním vznikne slabě zakalený roztok, obsahující podobně jako v příkladu 2 a 3 10 % baria.

Při vyšších přídávkách kyseliny 2-ethylhexanové, než je uvedeno v příkladu 3, vznikají také roztoky s lakovým benzinem mísitelné i vyhovující zkoušce mísitelnosti se lněným olejem. Použití takového vyššího přídávku kyseliny je však technicky neúčelné, popřípadě nežádoucí.

Použití nižších přídávků vede ke zhoršení rozpustnosti a ke zhoršení mísitelnosti se lněným olejem. Podobných výsledků, jaké byly dosaženy s kyselinou 2-ethylhexanovou, jsme dosáhli s kyselinou 2,2-dimetyloktanovou, která je také dostupná jako komerční zboží a také tak s nafténovou kyselinou o molekulové hmotnosti 190 až 220, pokud byly dodrženy stejné molové poměry. Podobné výsledky byly i při použití směsí uvedených kyselin.

Barnatá mýdla stechiometrická lze rozpustit na čiré roztoky v polárních rozpustidlech, například alkoholech, ale takové roztoky nejsou čiře mísitelné se lněným olejem ani jinými olejovými nebo alkydovými pojidly nátěrových hmot zasychajících na vzduchu a nelze je tedy použít jako pomocná sušidla.

Pomocná barnatá sušidla, připravená podle tohoto vynálezu, lze bez potíží kombinovat se všemi rozpustnými sušidly, jako jsou třeba naftenáty Co, Mn, Pb, 2-ethylhexoáty těchto kovů atd. Lze je aplikovat s úspěchem takřka do všech nátěrových hmot na vzduchu zasychajících.

Lze jimi nahradit značnou část sušidel olovnatých. V kombinaci s kobaltnatými sušidly působí tak, že zvyšují jejich účinek. Příklad dosažených výsledků uvádí následující tabulka.

| Pojidlo | Sikativace | doby zasychání pojidel na skle, hod. |    |     |     |
|---------|------------|--------------------------------------|----|-----|-----|
|         |            | I                                    | II | III | IV  |
| A       |            | 10                                   | 12 | 7   | 9   |
| B       |            | 7                                    | 8  | 5   | 6   |
| C       |            | 3                                    | 4  | 2,5 | 3   |
| D       |            | 2,5                                  | 3  | 2   | 2,5 |

Pojidla: A lněný olej surový  
 B lněnodřevný olej zhuštěný  
 C kopolymer lněného oleje s cyklopentadiénem  
 D alkyd pentaerythritový, 65 % mastných kyselin lněného oleje

Sikativace: I 0,02 % Co  
 II 0,02 % Mn  
 III 0,02 % Co + 0,1 % Ba  
 IV 0,02 % Mn + 0,1 % Ba

Doba zasychání byla stanovena podle metodiky užívané při zkoušení lněné fermeže dle ČSN 67 3201, II. stupeň, při teplotě 20 °C a relativní vlhkosti 50 %. Z tabulky je patrný příznivý vliv přídavku barnatého sušidla. Toto sušidlo samotné průběh zasychání zkoušených pojidel neovlivňuje.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Ā L E Z U

Pomocné sušidlo na bázi solí baria karboxylové kyseliny ze souboru zahrnujícího kyseliny 2-etylhexanovou, 2,2-dimethyloktanovou a nafténovou s molekulovou hmotností 190 až 220 a jejich směs, vyznačující se tím, že na jeden mol baria připadá alespoň 2,8, s výhodou 3,0 až 3,1 molu karboxylové kyseliny.