



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265929

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

C 07 C 93/04 /
C 10 M 133/48
C 10 M 133/58

(22) Přihlášeno 16 04 87

(21) PV 2690-87.S

(40) Zveřejněno 14 03 89

(45) Vydáno 13 04 90

(75)
Autor vynálezu

STEJSKAL MICHAL ing. CSc., KOZÁK PETR ing. CSc.,
KUBELKA VLADISLAV RNDr. CSc., MOSTECKÝ JIŘÍ akademik, PRAHA

(54) Vodorozpustné mazivo, zejména pro tváření kovů

(57) Vodorozpustné mazivo, zejména pro tváření kovů obsahuje nejméně dva z jednácti produktů autokondenzace trietanolaminu vzorců I až XI, kde $n = 1$ až 4. Jeho příprava spočívá v tom, že se na trietanolamin působí katalyzátorem na bázi kyselin s aktivním vodíkovým atomem při teplotě 240 až 280 °C po dobu 1/2 až 2 h při atmosférickém tlaku.

Vynález se týká vodorozpustného maziva, zejména pro tváření kovů.

Vodorozpustná maziva obsahují převážně mýdla, estery mastných kyselin s vícefunkčními alkoholy nebo aminy. Z aminů jsou ve formě solí nebo esterů s mastnými kyselinami používány alkanolaminy.

Nevýhodou těchto maziv je, že většinou tvoří s vodou více či méně stálé emulze. Práce s takovými mazivy vyžaduje přesně vymezené pracovní podmínky, to znamená teplotu, pH, koncentraci maziva ve vodě a další. Stabilitu emulzí těchto maziv lze vylepšit přidávkou emulgátoru, které však často zhoršují mazací vlastnosti emulze.

Uvedené nevýhody odstraňuje prostředek podle vynálezu, který obsahuje nejméně dva z jedné řady produktů antokondenzace trietanolaminu vzorců I až XI, kde $n = 1$ až 4. Mazací prostředek se připraví působením katalyzátorů na bázi kyselin s aktivním vodíkovým atomem na trietanolamin při teplotě 240 až 280 °C po dobu 1/2 až 2 h při atmosférickém tlaku. Specifickou vlastností těchto produktů je výrazná žlutozelená fluorescence patrná i na denním světle, jejímž nositeli jsou blíže nespecifikované pí-elektronové systémy konjugovaných násobných vazeb v okolí volného elektronového pásu dusíkového atomu. Měřitkem hloubky kondenzace je množství uvolněné vody, vzrůstající viskozita, index lomu, střední molekulová hmotnost, relativní intenzita fluorescence v oblasti 380 až 440 nm.

Takovýto produkt připravený kondenzací trietanolaminu vykazuje například při zkoušce maznosti válčováním v porovnání s nejružnějšími špičkovými mazivy pro tváření kovů maznost, která umožňuje ze zkušebního plechu za srovnatelných podmínek vyválcovat pás o poloviční tloušťce: nespornou výhodou maziv připravených na této bázi je jejich dokonalá rozpustnost ve vodě.

Příprava maziv dle vynálezu je zřejmá z následujících příkladů.

P ř í k l a d 1

K 1 000 g trietanolaminu byl přidán za intenzivního míchání 1 g roztoku s 98 % hmot. kyseliny sírové a reakční směs byla přelita do tříhrdlé baňky 2 000 ml opatřené teploměrem, míchadlem a kondenzačním nástavcem. Aparatura byla v olejové lázni vyhřátá na 230 °C, čímž došlo k zahájení reakce autokondenzace. Po dvou hodinách byla reakce zastavena postupným ochlazením reakční směsi. Během autokondenzace, při které teplota vystoupila až na 250 °C se z reakční směsi uvolnilo 160 ml kondenzační vody a byl získán velmi viskózní produkt vzhledu těžkého oleje, rozpustný ve vodě, s následující charakteristikou: index lomu při 20 °C - 1,538 0, kinematická viskozita - 487,2 mm²s⁻¹, maximum emisního spektra fluorescence - 405 nm, zbytkový obsah trietanolaminu 0,8 % hmot. Hlavními složkami takto připraveného maziva jsou látky vzorců I, II, IV a V.

P ř í k l a d 2

Reakce byla provedena způsobem podle příkladu 1 s tím rozdílem, že jako katalyzátoru bylo použito roztoku s 1 % hmot. kyseliny trichloroctové. Při zpracování 1 000 g trietanolaminu se uvolnilo při teplotě 250 °C za 1 hodinu průběhu reakce 100 ml kondenzační vody a 0,06 ml chloroformu, vzniklého rozkladem katalyzátoru. Produkt reakce měl index lomu při 20 °C 1,498 0, kinematickou viskozitu 255 mm²s⁻¹, maximum emise fluorescence 410 nm a zbytkový obsah trietanolaminu 3,8 % hmot. Hlavními složkami tohoto maziva jsou látky vzorců I, IV, VI, IX.

P ř í k l a d 3

Reakce byla provedena způsobem podle příkladu 1 s tím rozdílem, že jako katalyzátoru bylo použito roztoku s 0,5 % hmot. acetanhydridu. Při zpracování 1 000 g trietanolaminu

se při teplotě 260 °C uvolnilo 75 ml kondenzační vody při době reakce 30 minut. Produkt reakce měl index lomu - 1,495 při 20 °C, kinematickou viskozitu 198,8 mm²s⁻¹, maximum emise fluorescence 398 nm a zbytkový obsah trietanolaminu 4,8 % hmot. Hlavními složkami tohoto maziva jsou látky vzorců I, II, IV, V a VII.

Reakční produkty všech tří příkladů byly testovány na zkušebním laboratorním válcovacím zařízení jako maziva při porovnání s běžným minerálním olejem B4 a špičkovým mazivem pro válcování trubek z legované oceli na bázi chlorovaných parafinů.

Mazací prostředek	Tloušťka válcovaného pásu po 10 průchodech (10 m ⁻⁶)
podle příkladu 1	85
podle příkladu 2	90
podle příkladu 3	93
minerální olej B4	195
olej pro válcování legované oceli	
na bázi chlorovaných parafinů	155

Podmínky zkoušky: ocelový pás šíře 15 mm, tloušťky 0,5 mm, válcovací síla 35 kN, rychlost válcování 0,2 m/s, desetinásobný průchod maziva mezi válci.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Vodorozpustné mazivo, zejména pro tváření kovů, vyznačující se tím, že obsahuje nejméně dva z jedenácti produktů autokondenzace trietanolaminu vzorců I až XI, kde n = 1 až 4.

2. Způsob přípravy maziva podle bodu 1, vyznačující se tím, že se na trietanolamin působí katalyzátorem na bázi kyselin s aktivním vodíkovým atomem při teplotě 240 až 28 °C po dobu 1/2 až 2 h při atmosférickém tlaku.

1 výkres

