



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253 368

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 02 85
(21) PV 743 - 85

(51) Int. Cl.⁴

C 23 F 11/02
C 23 F 11/10

(40) Zveřejněno 12 03 87
(45) Vydáno 01 01 89

(75)

Autor vynálezu

TULKA JAROMÍR ing., BRNO,
AMBROŽ VLADIMÍR, LIBEREC,
SVOBODA BOHUMIL ing., CSc., PARDUBICE

(54)

Inhibitor koroze kovů pro prostředky
dočasné ochrany

Řešení se týká inhibitoru koroze kovů pro prostředky dočasné ochrany kovových výrobků proti korozi v průběhu jejich výroby, přepravy, skladování a provozu. Cílem řešení je účinný inhibitor koroze kovů pro prostředky dočasné ochrany, zejména železa, chromu, molybdenu, niklu, mědi, hliníku, stříbra a jejich slitin, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje reakční produkt připravený z 10 až 20 dílů hmotnostních okta-decylaminu, z 15 až 40 dílů hmotnostních alifatického diaminu obecného vzorce $R-NH(CH_2)_7-NH_2$, kde R je alkyl C_8 až C_{20} , z 15 až 45 dílů hmotnostních oxidovaného parafinu obsahujícího C_{10} až C_{30} a majícího číslo kyselosti od 8 do 100 mg KOH/g, z 15 až 30 dílů hmotnostních alkylarylsulfonové kyseliny, případně z 0,001 až 5 dílů hmotnostních 1,2,3 - benzotriazolu a/nebo jeho methyl-, tolyl-, hydroxyderivátů, případně z 0,5 až 12 dílů hmotnostních solí kyseliny benzoové a kyseliny dialkylfosforité o počtu uhlíků v alkylu C_1 až C_3 s hydroxidem amonným a organickými dusíkatými bázemi a to jednotlivě nebo ve směsi.

Vynález se týká inhibitorů koroze kovů pro prostředky dočasné ochrany kovových výrobků proti korozi v průběhu jejich výroby, přepravy, skladování a provozu.

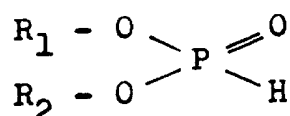
Vliv koroze je u kovových výrobků značně nepříznivý, neboť dochází k tvorbě korozních produktů, které je znehodnocují funkčně a vzhledově. Ke snížení nebo úplnému zamezení těchto negativních jevů v průběhu výroby, přepravy, skladování a provozu se užívá u kovových výrobků řady metod a prostředků dočasné ochrany, z nichž zvláště velký význam má použití inhibitorů koroze kovů.

Z dosud známých, velmi používaných způsobů dočasné ochrany kovových výrobků proti korozi v průběhu jejich výroby je inhibice chladících a emulzních kapalin triethanolaminem, ethanolaminem, dusitanem sodným ap. Tento způsob je sice funkčně jednoduchý, ale nevyhovuje pro ochranu výrobků, které mimo železných kovů obsahují i části z kovů neželezných. Výše uvedené typy inhibitorů tyto neželezné kovy nechrání, v řadě případů korozi stimulují nebo jsou v průmyslovém měřítku omezeně využívány pro svou hygienickou závadnost.

Pokud jde o dočasnou ochranu kovových výrobků proti korozi v průběhu přepravy, skladování a provozu, je většina inhibitorů koroze přidávána do komerčních prostředků pro zvýšení ochranného účinku filmotvorných složek. Jako inhibičních aditiv se dosud využívá převážně lanolin, stearan hlinitý, naftenát barnatý, okta decylamin, ethanolaminová sůl kyseliny olejové, deriváty imidazolů aj. Použití těchto inhibitorů

se vyznačuje buď nižší ochrannou účinností, nebo je inhibiční účinnost omezena pouze na snižování koroze železných kovů. U některých typů je omezena rozpustnost ve vodě nebo v organických rozpouštědlech, olejích, vazelinách, lacích ap.

Výše uvedené nevýhody inhibitorů koroze kovů a vyšší a integrálnější účinek na železné i neželezné kovy s sebou přináší inhibitor koroze kovů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že inhibitor obsahuje reakční produkt připravený z 10 až 20 dílů hmotnostních oktadecylaminu, z 15 až 40 dílů hmotnostních alifatického diaminu obecného vzorce $R-NH/CH_2/3-NH_2$, kde R je alkyl C_8 až C_{20} , z 15 až 45 dílů hmotnostních oxidovaného parafinu obsahujícího alkany C_{10} až C_{30} , a z 15 až 30 dílů hmotnostních dodecylbenzensulfonové kyseliny, případně z 0,001 až 5 dílů hmotnostních 1,2,3-benzotriazolu a/nebo jeho 1-methyl-, 1-tolyl-, 1-hydroxy- derivátů, jednotlivě nebo ve směsi, z 0,5 až 12 dílů hmotnostních směsi solí kyseliny benzoové a kyseliny dialkylfosforité obecného vzorce



kde R_1 a R_2 je alkyl o počtu uhlíků C_1 až C_3 , s hydroxidem amonným, triethylaminem, morfolinem a/nebo N-methylmorfolinem, cyklohexylaminem, a to jednotlivě nebo ve směsi v hmotnostním poměru soli kyseliny benzoové a soli kyseliny dialkylfosforité 0,1 až 50 : 80 až 0,1.

Oktadecylamin je vhodný podle vynálezu jak chemicky čistý, tak technický produkt obsahující malý podíl aminů majících alkyl o počtu uhlíků C_{14} až C_{18} .

Alifatickým diaminem je podle vynálezu oktadecylpropylen-diamin, k jehož výrobě se vychází jak z mastných kyselin čistých, tak ze směsí přítomných v živočišných nebo rostlinných tucích. Nejvhodnější jsou mastné kyseliny z loje, hydrogenovaného sádla ap., případně jejich kombinace nebo syntetické

mastné kyseliny s rozvětveným uhlíkatým řetězcem, takže u technických typů může být délka uhlíkatého řetězce alkyly C_8 až C_{20} .

Oxidované parafiny, vhodné podle vynálezu, obsahují vedle hlavního produktu ještě další produkty oxidace jako alkoholy, aldehydy ap. Hlavní produkt obsahuje alkany C_{10} až C_{30} . Technický produkt se vyznačuje číslem kyselosti od 80 do 100 mg KOH/g.

Dodecylbenzensulfonová kyselina, vhodná podle vynálezu, je technický produkt, obsahující maximálně 2 % hmotnostní nesulfonovaného podílu a až 2 % hmotnostní kyseliny sírové.

1,2,3-benzotriazol a jeho deriváty 1-methyl-, 1-hydroxy-, 1-tolyl- jsou vhodné podle vynálezu jak chemicky čisté, tak i technické produkty, a to jednotlivě nebo ve směsi.

Jako soli kyseliny benzoové a kyseliny dialkylfosforité jsou podle vynálezu vhodné zejména benzoan a dialkylfosforitan amonný, benzoan a dialkylfosforitan triethylaminu, benzoan a dialkylfosforitan morfolinu a/nebo N-methylmorfolinu, benzoan a dialkylfosforitan cyklohexylaminu, jednotlivě nebo ve směsi. Přitom jako kyselina dialkylfosforitá je podle vynálezu vhodná zejména kyselina dimethylfosforitá, vznikající jako destilační zbytek při výrobě dimethylfosfidu. Hmotnostní poměr soli kyseliny benzoové a soli kyseliny dialkylfosforité je 0,1 až 50 : 80 až 0,1.

Inhibitor koroze kovů podle vynálezu vykazuje velmi dobrou inhibiční účinnost proti korozi železa, chromu, molybdenu, niklu, mědi, hliníku, stříbra a jejich slitin vzájemných nebo s jinými prvky obsahujícími tyto kovy v množství větším než 50 % hmotnostních. S výhodou se aplikuje ve formě roztoku,

disperze nebo emulze ve vodě, organických rozpouštědlech, v minerálních nebo syntetických olejích, vazelinách, voscích nebo lacích, a to ponorem, stříkáním nebo aerosolováním.

Vynález, jeho účinky a použití jsou dále podrobněji vysvětleny na konkrétních příkladech jeho složení a použití.

Příklad 1

Inhibitor koroze kovů, sestávající z reakčního produktu, připraveného z 10 dílů hmotnostních okta decylaminu technického, z 40 dílů hmotnostních okta decylpropylendiaminu, k jehož výrobě bylo vycházeno z kyseliny stearové tech., z 15 dílů hmotnostních oxidovaného parafinu čísla kyselosti 90 mg KOH/g, z 30 dílů hmotnostních 96 %-ní dodecylbenzensulfonové kyseliny a z 10 dílů hmotnostních směsi benzoanu amonného a dimethylfosforitanu morfolinu v hmotnostním poměru 10 : 2. Tohoto inhibitoru je např. obsaženo 5 % hmotnostních v technickém benzínu destilačního rozmezí 90/150 při odmašťování a mezioperační ochraně ocelových a litinových výrobků.

Příklad 2

Inhibitor koroze kovů, sestávající z reakčního produktu, připraveného z 10 dílů hmotnostních okta decylaminu technického, z 20 dílů hmotnostních okta decylpropylendiaminu, k jehož výrobě bylo vycházeno z kyseliny stearové, z 25 dílů hmotnostních oxidovaného parafinu čísla kyselosti 80 mg KOH/g, z 20 dílů hmotnostních 98 %-ní dodecylbenzensulfonové kyseliny, z 2 dílů hmotnostních 1,2,3-benzotriazolu a z 10 dílů hmotnostních směsi benzoanu cyklohexylaminu, benzoanu N-methylmorfolinu a dimethylfosforitanu triethylaminu v hmotnostním poměru 30 : 10 : 5.

Tohoto inhibitoru je např. obsaženo 10 % hmotnostních v ložiskovém oleji, použitém pro dlouhodobou ochranu ocelových, měděných a hliníkových výrobků v průběhu jejich skladování.

Příklad 3

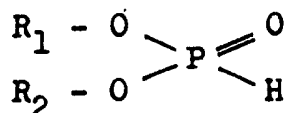
253 368

Inhibitor koroze kovů, sestávající z 18 dílů hmotnostních okta-decylaminu technického, z 15 dílů hmotnostních okta-decylpropylendiaminu, k jehož výrobě bylo vycházeno z mast-ných kyselin ze slunečnicového oleje, z 16 dílů hmotnostních oxidovaného parafinu čísla kyselosti 100 mg KOH/g, z 24 dílů hmotnostních 97 %-ní dodecylbenzensulfonové kyseliny technic-ké a z 1 dílu hmotnostního směsi benzoanu amonného a dimethyl-fosforitanu cyklohexylaminu v hmotnostním poměru 2 : 1. Tohoto inhibitoru je např. obsaženo 6 % hmotnostních v asfal-tovém laku, použitém pro ochranu ocelových výrobků v průběhu jejich přepravy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

253 368

Inhibitor koroze kovů pro prostředky dočasné ochrany, zejména železa, chromu, molybdenu, niklu, mědi, hliníku, stříbra a jejich slitin, vyznačující se tím, že obsahuje reakční produkt připravený z 10 až 20 dílů hmotnostních okta-decylaminu, z 15 až 40 dílů hmotnostních alifatického diaminu obecného vzorce $R-NH(CH_2)_3-NH_2$, kde R je alkyl C_8 až C_{20} , z 15 až 45 dílů hmotnostních oxidovaného parafinu obsahujícího alkany C_{10} až C_{30} a majícího číslo kyselosti od 80 do 100 mg KOH/g, z 15 až 30 dílů hmotnostních dodecylbenzensulfonové kyseliny, případně z 0,001 až 5 dílů hmotnostních 1,2,3-benzotriazolu a/nebo jeho 1-methyl, 1-tolyl, 1-hydroxy-derivátu, jednotlivě nebo ve směsi, z 0,5 až 12 dílů hmotnostních směsi solí kyseliny benzoové a kyseliny dialkylfosforité obecného vzorce



kde R_1 a R_2 je alkyl o počtu uhlíků C_1 až C_3 , s hydroxidem amonným, triethylaminem, morfolinem a/nebo N-methylmorfolinem, cyklohexylaminem, a to jednotlivě nebo ve směsi, v hmotnostním poměru soli kyseliny benzoové a soli kyseliny dialkylfosforité 0,1 až 50 : 80 až 0,1.