



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 171

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ C 23 F 11/08

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 07 78
(21) PV 4526-78

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 15 06 82

(75)

Autor vynálezu

SVOBODA MIROSLAV doc. ing. CSc., PRAHA, NĚMEC MOJMÍR ing., LIBOCHOVICE,
KNÁPEK BERNARD, LYSÁ NAD LABEM, KUBÁTOVA HANA ing., PRAŽÁK MILAN ing. CSc. a
PRŮŽEK MILOSLAV ing., PRAHA

(54)

Inhibitor koroze kovů, zejména oceli

1

Vynález se týká inhibitoru koroze kovů, zejména oceli, který je účinný v neutrálním a slabě alkalickém nebo slabě kyselém prostředí.

Inhibitory zaujímají významné místo v souboru prostředků používaných pro zamezení koroze kovů vystavených vlivům atmosféry, vody a průmyslovým kapalným a plynným prostředím. Z velké řady inhibitorů kovů pro nejružnější prostředí není však zatím dostatečný výběr pro neutrální a slabě kyselá a slabě alkalická prostředí. Je známo, že soli, zejména vápenaté, olovnaté a strontnaté, kyseliny azelaové, suberové a pelargonové působí jako inhibitory koroze oceli zejména v neutrálním a slabě kyselém prostředí. Tyto soli nelze připravovat z čistých kyselin v důsledku jejich vysoké ceny. Lze však připravit směs těchto kyselin oxidačním štěpením přírodních a syntetických látek obsahujících dvojnou vazbu a z této směsi dále vápenaté, olovnaté, strontnaté, popřípadě jiné soli, které inhibují korozi oceli.

Tyto dosud známé inhibitory zdokonaluje inhibitor koroze kovů, zejména oceli, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že je tvořen solí produktu získaného reakcí nenasycených organických kyselin s kyselinou dusičnou o koncentraci nad 55 % hmot. při teplotě na 50 °C. Je vhodné, jestliže nenasycená organická kyselina je tvořena kyselinou s 16 až 20 uhlíkovými atomy a 1 a 3 dvojnými vazbami v molekule, např. kyselinou olejovou. Inhibitor je s výhodou tvořen solí, vzniklou reakcí uvedeného produktu s kysličníkem

kovu alkalických zemin, např. kysličníkem vápenatým, nebo solí vzniklou reakcí uvedeného produktu s rozpustnou solí organické nebo anorganické kyseliny, např. octanem olovnatým.

Použije-li se totiž pro oxidaci nenasycených organických kyselin, např. kyseliny olejové, kyseliny dusičné, potom získaná směs obsahuje kromě látek a kyseliny azelaové a pelargonové také zatím nedefinovatelnou směs látek se zabudovaným dusíkem, jež lze zařadit do skupiny nitrosloučenin. Převedením této směsi do formy vápenatých, olovnatých, strontnatých, amonných příp. jiných solí se získá produkt, který účinkuje na kovy, zejména na ocel, jako účinný inhibitor koroze. Tím se tedy účinek dosud známých inhibitorů tohoto druhu dále zvýší.

Vynález a jeho účinky je dále blíže popsán pomocí uvedení příkladů jeho provedení.

Příklad 1

Do reaktoru opatřeného míchadlem s vyhříváním a chlazením bylo předloženo 100 hmot. dílů kyseliny olejové. Za míchání bylo po částech přidáváno 180 hmot. dílů koncentrované kyseliny dusičné při teplotě lázně 85 °C během 30 min. Potom byla reakční směs míchána ještě 4 hod. při 90 °C. Po vychladnutí bylo k reakční směsi přidáno 300 hmot. dílů vody. Reakční produkt byl rozpuštěn v 80 hmot. dílech amoniaku a 150 hmot. dílech vody. K roztoku byla za míchání přilita suspenze 24 hmot. dílů kysličníku vápenatého v 50 hmot. dílech vody. Po 3 hod. míchání byla sraženina odsáta přes fritu a sušena při 60 °C. Bylo získáno 110 hmot. dílů vápenatých solí. Obsah dusíku v produktu 3,91 %, rozpustnost ve vodě 600 mg/l.

Inhibiční účinnost těchto vápenatých solí :

Prostředí	Koncentrace inhibitoru v mg/l	Korozní úbytky oceli v g/cm ² .den
voda	0	909.10 ⁻⁷
nasycený roztok	600	5,8.10 ⁻⁷
5x zřed. roztok	120	10.10 ⁻⁷
10x zřed. roztok	60	572.10 ⁻⁷

Nasycený roztok inhibitoru, tj. při koncentraci 600 mg/l, snižuje rychlost koroze oceli 156 krát. Při koncentraci 120 mg/l je rychlost koroze oceli 91 krát nižší než ve vodě.

Příklad 2

Reakce kyseliny olejové s kyselinou dusičnou byla provedena obdobně jako v příkladu 1. Reakční produkt byl rozpuštěn v 80 hmot. dílech amoniaku a 200 hmot. dílech vody a k takto vzniklému roztoku bylo přilito 100 hmot. dílů octanu olovnatého, rozpuštěného v 200 hmot. dílech vody. Sraženina byla odsáta přes fritu a sušena za laboratorní teploty. Bylo získáno 131 hmot. dílů olovnaté soli. Rozpustnost této soli ve vodě je 131 mg/l.

Inhibiční účinnost olovnaté soli :

Prostředí	Koncentrace inhibitoru v mg/l	Korozní úbytky oceli v g/cm ² .den
voda	0	$909 \cdot 10^{-7}$
nasycený roztok	131	0
5 krát zředěný roztok	26	0
10 krát zředěný roztok	13	$577 \cdot 10^{-7}$

Nasycený a 5 krát zředěný roztok inhibitoru, tj. při koncentraci 131 a 26 mg/l úplně potlačuje korozi oceli a při koncentraci 13 mg/l snižuje rychlost koroze 1,5 krát.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Inhibitor koroze kovů, zejména oceli, vyznačující se tím, že je tvořen solí produktu získaného reakcí nenasycených organických kyselin s kyselinou dusičnou o koncentraci nad 55 % hmot. při teplotě nad 50 °C.
2. Inhibitor koroze podle bodu 1, vyznačující se tím, že nenasycená organická kyselina je tvořena kyselinou s 16 až 20 uhlíkovými atomy v molekule a 1 až 3 dvojnými vazbami, například kyselinou olejovou.
3. Inhibitor koroze podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že je tvořen solí získanou reakcí uvedeného produktu s kysličníkem kovů alkalických zemin, například kysličníkem vápenatým.
4. Inhibitor koroze podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že je tvořen solí získanou reakcí uvedeného produktu s rozpustnou solí organické, případně anorganické kyseliny, například octanem olovnatým.