



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

214 093

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlásené 24 07 80
(21) PV 5215 -80

(51) Int. Cl.³ C 23 C 1/04

(40) Zverejnené 15 09 81
(45) Vydané 01 07 84

(75)

Autor vynálezu BÁZLIKOVÁ DÁŠA, BRATISLAVA

(54) Vodný kúpeľ pre kontaktné vylučovanie cínu na striebro, nikel, meď, zliatiny medi, železo a oceľ

Vodný kúpeľ pre vylučovanie cínu na striebro, nikel, meď, zliatiny medi, železo, oceľ, pomocou kovového kontaktu z hliníka, zliatin hliníka, zinku a kadmia.

Týka sa oboru chémie, povrchová úprava kovov. Vynález rieši zloženie vodného kúpeľa pre kontaktné vylučovanie cínu na striebro, nikel, meď, zliatiny medi, železo a oceľ za pomoci kovových kontaktov z hliníka, zinku a kadmia z vodných roztokov obsahujúcich dvojmocný cín, kyselinu chlorovodíkovú, nikel, kys.p-toluensulfonovú, vinan draselno-sodný, želatínu a etylalkohol.

Vynález môže byť využívaný v priemysle elektrotechnickom u polotovarov, ktoré sa spájajú ako pájacie očka, nity, ktoré sa doposiaľ striebria. Na pocínovanie ocelových spružín a pier, ktoré sa pri galvanickom pokovovaní navodíkovali a strácali pružnosť. Na ochranu striebra proti vzdušnej korózii od exhalátov síry. V priemysle všeobecného strojárstva, v spotrebnom priemysle a u bižutérii ako ozdobný povlak.

Vynález sa týka vodného kúpeľa pre vylučovanie cínu na striebro, nikel, meď, zliatiny medi, železo, oceľ, pomocou kovového kontaktu z hliníka, zliatin hliníka, zinku a kadmia.

Doposiaľ boli podané viaceré návrhy na zloženie vodných kúpeľov pre kontaktné vylučovanie cínu na meď a zliatiny medi jak v alkalickom, tak i v kyslom prostredí. Tieto roztoky sa nedajú použiť na vylučovanie cínu na striebro, nikel, železo a oceľ. Na druhej strane navrhnuté vodné kúpele na kontaktné vylučovanie cínu na železo a oceľ sa nedajú použiť na kontaktné vylučovanie cínu na striebro, nikel, meď a zliatiny medi. V alkalickom prostredí sa používajú vysoké koncentrácie kovového cínu a vylučovacie teploty od 333 až po 363 K. Pri použití kovového hliníka ako kontaktu sa tento v alkalickom prostredí rozpúšťa do kúpeľa, čím sa kúpeľ znehodnocuje. Tieto vodné kúpele sú pritom nestále, nakoľko pri pomerne malých zmenách koncentrácie OH-iónov v roztoku vypadáva z neho kovový cín. Pri kyslých vodných kúpeľoch sa cín musí udržiavať v roztoku pomocou komplexných zlúčenín a vysokých koncentrácií kyselín. Tieto vodné kúpele robia ťažkosti pri zneškodňovaní odpadových vod. Ich zneškodňovanie je vysoko nákladné a veľakrát i bezúspešné, nakoľko komplexné zlúčeniny viažu cín v kúpeli, ktorý sa preto z neho nedá vyzrážať. Ďalšou nevýhodou týchto vodných kúpeľov je, že každý z nich má presne definovaný jeden kontaktný kov a len na jeden kov a jeho zliatiny sa dá pomocou tohto kúpeľa a príslušného kontaktu vylučovať cín.

Uvedené nevýhody a nedostatky odstraňuje vodný kúpeľ pre kontaktné vylučovanie cínu na striebro, nikel, meď, zliatiny medi, železo a oceľ, podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že obsahuje 0,5 až 20 g dvojmocného cínu, 5 až 150 ml kyseliny chlorovodíkovej, 0,5 až 10 g niklu, 1 až 20 g kyseliny p-toluensulfónovej, 5 až 20 g vinanu draselno-sódneho, 0,5 až 8 g želatiny a 5 až 20 ml etylalkoholu na jeden liter vodného kúpeľa. Kontaktné vylučovanie cínu na striebro, nikel, meď, zliatiny medi, železo a oceľ prebieha v rozmedzí teplôt 288 až 323 K.

Vyšší účinok oproti doteraz známym vodným kúpeľom pre kontaktné vylučovanie cínu na striebro, nikel, meď, zliatiny medi, železo a oceľ je v tom, že sa používajú roztoky, ktoré obsahujú nízke koncentrácie kovového cínu, pričom jeho vylučovanie na pokovované predmety prebieha pri nízkych teplotách. Vodný kúpeľ pre kontaktné vylučovanie cínu je zložený tak, aby vylučoval lesklý kovový cín, jak na striebro, nikel, meď a jej zliatiny, tak i na železo a oceľ, pri použití kovových kontaktov z hliníka, zliatin hliníka, zinku a kadmia. Navrhnutý vodný kúpeľ podľa vynálezu je stály a neobsahuje žiadne komplexné zlúčeniny. Po vyčerpaní kovového cínu z roztoku stačí tento pridať v podobe rozpustnej cínovej soli, čím sa kúpeľu vráti jeho pôvodná účinnosť. Do kúpeľa sa môžu pridať i leskutvorné prísady, ktoré sa bežne používajú pri vylučovaní cínu bez toho, aby narušili vylučovanie cínu. Vodný kúpeľ na kontaktné vylučovanie cínu podľa tohoto vynálezu je vhodný na vylučovanie cínu na striebro a nikel. Vylúčený cín striebro chráni voči oxidácii, vzniku čiernych sírníkov v prostredí priemyselných exhalátov a taktiež voči tomuto prostrediu chráni nikel, ktorý je ako konečná úprava, potrebná pre spájkovanie.

Príklad 1

5 g/l chlorid cínatý

30 ml/l kyselina chlorovodíková

10 ml/l etylalkohol

- 1 g/l síran nikelnatý
- 5 g/l kyselina p-toluensulfónová
- 5 g/l vínian draselno-sódny
- 2 g/l želatina

Vylučovaním cínu na meď a striebro pri teplote 288 K za použitia hliníkového kontaktu za 5 min. sa vylúčil cínový povlak o hrúbke 2 μm .

Príklad 2.

- 15 g/l síran cínatý
- 150 ml/l kyselina chlorovodíková
- 5 g/l síran nikelnatý
- 20 g/l kyselina p-toluensulfónová
- 10 g/l vínian draselno-sódny
- 10 ml/l etylalkohol
- 5 g/l želatina

Vylučovaním cínu na meď, nikel a oceľ pri teplote kúpeľa 298 K, za použitia kadmiového kontaktu, za 6 min. sa vylúčil cínový povlak o hrúbke 3 μm .

Príklad 3.

- 25 g/l chlorid cínatý
- 100 ml/l kyselina chlorovodíková
- 8 g/l síran nikelnatý
- 15 g/l kyselina p-toluensulfónová
- 15 g/l vínian draselno-sódny
- 15 g/l etylalkohol
- 8 g/l želatina

Vylučovaním cínu pri teplote 302 K na meď a oceľ za použitia zinkového kontaktu za 5 min. sa vylúčil cínový povlak o hrúbke 3 μm . Z týchto kúpeľov vylúčené cínové povlaky je možné ďalej galvanicky pokovovať.

Z hore uvedených cínovacích vodných kúpeľov vylúčené povlaky na medi, železe a oceli a ich zliatinách, nájdu široké uplatnenie napríklad v elektrotechnickom priemysle, u polotovarov, ktoré sa spájajú /ako pájacie očka, nity/, ktoré sa doposiaľ spravidla striebria. Pritom sa stálosťou oproti vonkajším vplyvom prostredia vyznačuje tento cínový povlak veľmi dobrými vlastnosťami ako povlak strieborný. Tiež je ho možné použiť na pokovenie rôznych oceľových pružín a pier, ktoré sa pri galvanickom pokovovaní navodíkovali a strácali tým svoju pôvodnú pružnosť. Tento cínový povlak je tiež možné s výhodou použiť v spotrebnom priemysle a bižutérii, všade tam, kde je potrebný vysokolesklý cínový povlak, či už za účelom technickým alebo dekoratívnym. V prípadoch, kde je nutné striebrenie je vodný kúpeľ na vylučovanie cínu vhodný ako protikoročná ochrana striebra, nakoľko strieborný povlak si zachová jak lesk, tak i elektrickú a tepelnú vodivosť.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Vodný kúpeľ pre kontaktné vylučovanie cínu na striebro, nikel, meď, zliatiny medi, železo a oceľ, vyznačený tým, že obsahuje 0,5 až 20 g dvojmocného cínu, 5 až 150 ml kyseliny chlorovodíkovej, 0,5 až 10 g niklu, 1 až 20 g kyseliny p-toluensulfónovej, 5 až 20 g vinanu draselnno-sódneho, 0,5 až 8 g želatiny a 5 až 20 ml etylalkoholu na jeden liter kúpeľa.