 資 料

特許にみるソ連におけるめっき及び陽極酸化技術の進歩

Progress of Plating and Anodizing Techniques in USSR Patents

石 橋 喜 代 司*

Kiyoshi ISHIBASHI*

すでに、本誌(28, [6], 42~44(1977))に1976年7月~12月までの期間中に公告されたソ連特許(発明者証を含む)から国際特許分類(IPC)のC25D3/00の分野に属するもののうち、代表的なものを抄録し紹介したが、本稿ではその後の半年間(1977年1月~6月)分の中からめっき技術の主なものを、また1976年7月~1977年6月に公告されたものの中から国際特許分類(IPC)のC25D11/00の分野に属するものを抄録した。

1. めっき(1977年1月~6月)

(1) 被覆性を増大させるために、さらに硫酸リチウムを次のような成分比(g/l)で含有することを特徴とする、硫酸ニッケル(水和物)、ホウ酸、塩化ナトリウム、フッ化ナトリウムおよび過硫酸カリウムを含む、アルミニウム合金にニッケルめっきするための電解液¹⁾

硫酸ニッケル(水和物)	150~200
ホウ酸	23~30
塩化ナトリウム	1~3
フッ化ナトリウム	1~3
過硫酸カリウム	1~2
硫酸リチウム	16~25

(2) 鏡面光沢皮膜を得るとともに、電解液の被覆性を増大させるために、さらにベンゾトリアゾール-1,2,3とアセトアセトアニリドを次のような成分比(g)で含有することを特徴とする、硫酸カドミウムとシンタノールDS-10を含む、カドミウムめっき用電解液²⁾

硫酸カドミウム	50~80
シンタノール DS-10	5~10
ベンゾトリアゾール-1,2,3	2~3
アセトアセトアニリド	0.5~2.0
水	1lまで

(3) 電解液の毒性を除去し、5ミクロン以下の皮膜厚の時の電流効率と合金中クロム含量を高めるために、さらにチオシアン化カリウムと硫酸ナトリウムを含有し、金化合物、クロム化合物およびクロムイオンの錯体形成剤として、それぞれ、塩化金酸、塩化クロムおよびアミノ酢酸を次のような成分比(g/l)で含有することを特徴とする、金-クロム合金を電着するための電解液³⁾

塩化金酸(金属に換算して)	8~10
塩化クロム	62~75
チオシアン化カリウム	75~100
アミノ酢酸	40~50
硫酸ナトリウム	37~50

(4) 被めっき製品の腐食を低下させるために、さらにアルミニウムを次のような成分比(g/l)で含有することを特徴とする、無水クロム酸、ケイフッ化カリウムおよび硫酸ストロンチウムを含むクロムめっき用電解液⁴⁾

無水クロム酸	200~300
ケイフッ化カリウム	14~20
硫酸ストロンチウム	5.5~6
アルミニウム	2~8

(5) 減摩性、耐食性でハンダづけできるカドミウム-蒼鉛合金皮膜を得るために、さらに、クエン酸ナトリウム、乳酸、ポリビニルアルコールおよび塩化ナトリウムを含有し、共電着金属の塩としてクエン酸蒼鉛を次のような成分比で含有することを特徴とする、硫酸カドミウム、共電着金属塩およびポリエチレンポリアミンを含むカドミウムを基とする合金を電着するための電解液⁵⁾

硫酸カドミウム(モル)	0.3~0.4
クエン酸蒼鉛(モル)	0.05~0.4
クエン酸ナトリウム(モル)	0.4~0.6
乳酸(モル)	0.1~0.2
ポリエチレンポリアミン(モル)	0.05~0.15

*技術情報コンサルタント(〒547 大阪市平野区加美東4-20-19) Technical Research Consultant
4-20-19, Kamihigashi, Hirano-ku, Osaka

ポリビニルアルコール (g)	0.001~0.005
塩化ナトリウム (g)	0.5 ~1.5
水 (l)	1 まで

(6) 合成超硬質材料粉末上に合金を電着させる時、光沢微結晶性硬質皮膜を得るために、さらに塩化カリウムを含有し、ニッケル塩、コバルト塩および界面活性剤として、それぞれ硫酸ニッケル、硫酸コバルトおよびデキストリンを次のような成分比 (g/l) で含有することを特徴とする、ニッケル塩、塩化ニッケル、コバルト塩、ホウ酸、サッカリンおよび界面活性剤を含む、ニッケル-コバルト合金を電着するための電解液⁶⁾

硫酸ニッケル	80~120
塩化ニッケル	50~ 60
硫酸コバルト	80~120
塩化カリウム	20~ 30
ホウ酸	20~ 30
サッカリン	0.2~1.2
デキストリン	0.5~1

(7) 厚さが15~30ミクロンの皮膜を電着するために、さらに塩化リチウムを含有し、銅化合物、セレン化合物および溶剤として、それぞれ二塩化銅、二酸化セレンおよびギ酸を次のような成分比 (モル/l) で含有することを特徴とする、銅化合物、セレン化合物および溶剤を含む、銅-セレン合金電着用電解液⁷⁾

二塩化銅	0.03 ~0.06
二酸化セレン	0.015~0.100
塩化リチウム	0.2 ~0.5
ギ酸	残り

(8) ロジウムめっき皮膜を安定化するとともに、電解液の寿命を増大するために、電解液を pH 10 で30~40分間沸騰し、60~80℃で沈殿1gあたり50mlまでの25%-アンモニア溶液中に溶解する中間過程を含めて二度沈殿が半乾燥状態になるまで蒸発し、ロジウムの難溶性化合物を徐々に溶解することを特徴とする、ロジウム錯体の状態を整理、過剰の塩素イオンを除去およびロジウム化合物沈殿を溶解することによる、ロジウムめっき用アミン-塩化物系電解液の安定化法⁸⁾

(9) ち密な電着皮膜を得るとともに、その物理-機械的性質を高めるために、タングステン化合物としてケイタングステン酸を次のような成分比 (g/l) で含有することを特徴とする、ホウフッ化水素酸鉄、タングステン化合物およびホウ酸を含有する、鉄-タングステン合金電着用電解液⁹⁾ などがある。

ホウフッ化水素酸鉄	250~450
ケイタングステン酸	1.0~3.5

ホウ酸	16~ 20
-----	--------

2. 陽極酸化 (1976年7月~1977年6月)

(1) 電解液の分散性とベリリウムおよびベリリウム合金上に形成される酸化皮膜の耐食性を高めるために、さらにアンモニウムイオンを酢酸アンモニウムとして、またナトリウムイオンと酢酸イオンを酢酸ナトリウムとして次のような成分比 (重量%) で含有することを特徴とする、金属表面を陽極酸化するための電解液¹⁰⁾

酢酸ナトリウム	10~20
酢酸アンモニウム	2~ 5
蒸留水	残り

(2) チタンおよびチタン合金上に密着性と耐摩性の高い硬質陽極酸化皮膜を形成するために、電圧80~200V、電流密度 10~80アンペア/dm² の電解条件内で陽極酸化を行なうことを特徴とする、脈動電流による金属の陽極酸化法¹¹⁾

(3) 皮膜の耐食性を高めるために、さらにスルホサリチル酸を次のような成分比 (g) で含有することを特徴とする、フッ化アンモニウム、重クロム酸ナトリウム、オルソリン酸および水を含む、マグネシウムおよびマグネシウム合金を陽極酸化するための電解液¹²⁾

フッ化アンモニウム	300~350
重クロム酸ナトリウム	60~ 70
オルトリン酸 (85%)	50~ 60
スルホサリチル酸	30~100
水	残り (1l まで)

(4) 基材に対する皮膜の密着強度を高めるために、さらに窒素含有ポリアルキレンを含有し、鉍酸としてオルトリン酸を次のような成分比 (重量%) で含有することを特徴とする、鉍酸と被電着金属塩を含む、アルミニウム合金を陽極酸化するための水溶液¹³⁾

オルトリン酸	15~25
被電着金属塩	15~25
窒素含有ポリアルキレン	0.01~ 1
水	残り

(5) アルミニウム表面上の透電性皮膜の連続性を高めるために、さらにクエン酸-アンモニウムを次のような成分比で含有することを特徴とする、オルトリン酸と二フッ化アンモニウムを含む、金属を陽極酸化するための電解液¹⁴⁾

オルトリン酸 (85%)	20~50
クエン酸-アンモニウム	30~60

ニフッ化アンモニウム	0.008~0.015	1) ソ連特許番号, 541900 (1977. 1. 5)
		2) " 545703 (1977. 2. 5)
(6) 皮膜の保護-装飾性を高めるために, さらにスル		3) " 549515 (1977. 2. 5)
ホサルチル酸, 酢酸ニッケルと過酸化水素を含有し, ま		4) " 550463 (1977. 3. 15)
た界面活性剤としてスルホンオールとシンタミドを次の		5) " 551416 (1977. 3. 25)
ような成分比(g/l) で含有することを特徴とする, アル		6) " 560010 (1977. 5. 30)
ミニウムおよびその合金の陽極酸化皮膜をち密化するた		7) " 560011 (")
めの溶液 ¹⁵⁾		8) " 560927 (1977. 6. 5)
酢酸ニッケル	0.3~10	9) " 560928 (")
スルホサリチル酸	0.02~1.2	10) " 521361 (1976. 7. 15)
過酸化水素	0.01~2	11) " 534525 (1976. 11. 5)
スルホンオール	0.05~5	12) " 536257 (1976. 11. 25)
シンタミド	0.03~5	13) " 555173 (1977. 4. 25)
文 献		14) " 555174 (1977. 4. 25)
() 内は公告日を示す。		15) " 562592 (1977. 6. 25)

次 号 予 告

<巻 頭 言>

葉 山 房 夫 (早 稲 田 大)

<武井記念講演会シリーズ>

電解によるめっき排水からの金属の回収

R. Kammel
岸 富 也 (訳)

<技 術 解 説>

グロー放電法による窒化物薄膜の作成

上 村 揚 一 郎 (無 機 材 研)

<研 究>

酸性浴からの無電解ニッケル-スズ-リン合金めっきについて

青 木 公 二 (姫 路 工 大)
他 3 名電析 Cu-Pb 合金の結晶成長, 微細構造及び
相に関する電子顕微鏡的研究清 水 保 雄 (埼 玉 工 大)
他 1 名単相全波整流によるアルミニウムアノード酸化時の
リサージュ図の解析

黒 田 孝 一 (黒 田 表 面)

高温硬質アノード酸化浴へのシュウ酸添加の効果

福 田 芳 雄 (金 材 研)

タンニン酸処理による亜鉛の腐食抑制について

渡 辺 孝 (新 日 鉄)
他 3 名

<講 義>

——基礎科学セミナー・物理化学シリーズ(1)——
半導体の電気化学

本 多 健 一 (東 大)

<講演大会だより>

"第56回学術講演大会,, 舞台裏奮闘記

高 橋 英 明 (北 海 道 大)

<討 論 欄>

「アルミニウムの電解着色における1次皮膜の影響」

馬 場 宣 良
島 尻 芳 文