

电

鍍

专

利

文

摘

8

上海科学技术文献出版社

电镀专利文摘

(第8辑)

上海科学技术情报研究所 编

*

上海科学技术文献出版社出版

(上海高安路六弄一号)

新华书店上海发行所发行

苏州印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 5.5 字数: 140,000

1980年5月第1版 1980年5月第1次印刷

// 印数: 1—5,150

书号: 15192-48 定价: 0.71元

《科技新书目》135-85

前 言

为配合我国电镀工业发展的需要,本刊自1975年起已出版了八期,所报道内容选自英国出版的“中心专利索引公报”中的部份电镀专利文摘。

选题内容包括电镀工业的新技术、新工艺、新方法、新设备及有关三废处理(详阅目录)。

每篇专利的著录项目如下

专 利 号	国际专利分类号	连续序号
中文译题	-----	-----
摘 要	-----	-----

申请日期: 年 月 日 公布日期: 年 月 日

本文摘所报道的五国专利说明书在我所大部份有收藏,读者如需参阅,请至我所专利阅览室借阅或复制。外地来信复制请注明国别及专利号。

本辑选自1976—1977年美国、英国、法国、西德、日本有关电镀专利 310 篇及电镀专利译文七篇。

本辑选题及译校工作由《电镀专利文摘》编辑组协助进行。参加编辑组成员有:

上海轻工业局:上海日用五金工业公司、上海轻工业研究所、上海轻工业专科学校、上海自行车厂、光明电镀厂、长征电镀厂、上海新中华刀剪厂、上海滚镀一厂、上海钟表理化厂。

上海仪表局:上海电表厂、上海无线电三厂。

上海冶金局:上海冶炼厂。

上海机电一局:上海电镀厂、上海开关厂、长城电镀厂、上海汽车电镀厂、上海电器科学研究所。

上海机电二局:新华无线电厂。

复旦大学、上海师范大学、上海工业大学、上海化工学院、一机部第二设计院、北京广播器材厂、南京 772 厂、无锡金笔厂、无锡电镀厂、无锡自行车厂、苏州电镀一厂、常州自行车厂、常州变压器厂、嘉兴电器控制设备厂。

武汉“材料保护”编辑部及山西电镀新工艺实验交流站、北京、天津、无锡、苏州、南京等科技协会,上海市科技协会,上海人民出版社也大力支持了我们的工作,谨此感谢。

由于水平有限,缺点和错误在所难免,请批评指正,对本刊报道内容有何建议和要求亦可提出宝贵意见。各省市有关单位需购本刊,可直接向当地新华书店或上海河南中路新华书店内部门市部(646 信箱)洽购。

上海科学技术情报研究所

1979.12.

目 录

镀前处理.....	(1)
电镀.....	(10)
各类型添加剂.....	(24)
化学镀.....	(30)
铝及其合金的氧化与着色.....	(34)
综合工艺.....	(41)
电镀设备及有关装置.....	(48)
磷化与钝化.....	(56)
三废处理.....	(60)
电镀专利译文七篇.....	(64)

处 理 前 镀

美 国

US3725224 C23b-1/00 0001

电解钛去磷——用氢氟酸、醋酸、硫酸的混合物

电解钛去磷的溶液是由20~30重量%的硫酸,55~70%冰醋酸载体,10~15%(48~50%)的氢氟酸,0.2~0.3重量%的十二烷基氧化二苯磺酸钠盐作为润湿剂和0.3~0.5重量%的抑制剂所组成的。抑制剂系由35%炔醇和65%酰胺的混合物组成的。酰胺

的分子式为— $\begin{array}{c} \text{C} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{C} \end{array}$ —NHCHO,含有12~14个

碳的烷基。

71.6.30

73.4.3

US3840442 C23f-17 0002

工业用钛(合金)零件的阳极化——在混合的矿物酸电解液中,形成低摩擦表面

电解液中含硫酸6—35重量%、盐酸0.7—8.5重量%,同时最好有高氯酸30—200克和/或HNO₃150克/升进行阳极化时,逐渐将电压增加其速度是20伏/分,最大电压为48伏,温度为18—80℃,所形成的氧化层>1微米,孔隙率为20—80%,孔为2—5微米²。一般再加用含10%二硫化钼的硬脂酸钙肥皂。这种表面可以防止因高压摩擦而出现的扣、卡现象,润滑油能很好保持,而且材料能耐腐蚀,一般用于航空工业。

72.4.7

74.10.8

US3841905 C23f-01/02 0003

从印刷线路插头上除净焊料——使用快速腐蚀剂,在腐蚀过程中不腐蚀铜或基体

连接印刷线路与板外线路用的插头用下法制作:(a)在玻璃纤维基板上敷铜箔片,(b)在该箔上涂覆阻焊剂,(c)在箔上阻焊剂间隙中,涂覆锡或铅锡合金焊料,(d)除去阻焊剂,(e)在箔上腐蚀线条以形成覆有焊料的铜插头,(f)将焊料部份在10~25(重量百分浓度,下同)氟化铵,1—5%过氧化氢和89~70%的水的溶液中,作用足够时间以除去焊料,(g)冲洗干净防止对铜和塑料板的有害反应。

73.1.8

74.10.15

US3850712 C23f-1/00 0004

钛和钛合金的浸蚀

钛(合金)的浸蚀,用以下方法:(1)最好预先处理以先行松解黑皮层,并最好除去它。(2)浸在硝酸,氟硅酸和水的混合物中,在温度为16—22℃时处理4—20分钟直到金属表面上无肉眼能看见的缺陷。(3)洗去遗留在表面的痕量混合物。

71.6.17

74.11.26

US3850732 C23f-15 0005

用含锆的溶液浸洗磷化的金属——改进涂层的抗腐蚀性

用含0.05克/升Zr(以ZrO₂计)的溶液浸洗磷化后的金属表面,稳定剂以柠檬酸或葡萄糖酸或它们的盐中选择,每一份锆有0.5份稳定剂,溶液的pH值为3—8.5。

70.12.2

74.11.26

US3850769 C23b-3/06 0006

铌制件的电抛光

空心铌制件例如超导谐振器的电抛光,是把工件一部分浸在电解液中,按放工件使其绕轴旋转,这样保证在整个过程中制件内部不会有部份未浸入电镀液中,从中心阴极产生的气体能排至与外界相通的气室中,以制件体为阴极,在阴极上加一恒定电压,产生的阻尼振荡迭加在电解电流上。在振荡停止前将电压切断,让已经形成的氧化膜溶解,再次加上电压,重复操作,在相当短的时间内可得到象镜面一样的光滑表面。

71.9.18 74.1.26

US3898351 C03c-17/08 0007

用于沉积铬的玻璃基体清洗法——使用无胶质去离子水液,制成无针孔铬

在玻璃基体表面上真空沉积无针孔铬膜,其法如下:(a)将所有基体浸于一盛有无胶质去离子水槽中,基体表面进行机械擦洗;(b)再将基体置入一无胶质去离子水的超声波脉冲槽中清洗;(c)将基体置于无胶质去离子水流中浸洗,直至浸洗水之电阻至少达8兆欧为止;(d)在基体的第一面上除去无胶质去离子水。此清洗法对人体无害,无污染,并为500—1000 Å之厚度的铬膜再生沉积提供了无斑点及清洁之表面。无2微米以上针孔,适合于制作集成电路之掩蔽。

72.5.26 75.8.5

US3900376 C23b-01/04 0008

金属表面的电解净化——采用碳酸盐电解液,并采用经过电解液/物体界面上气膜放电的方法

将细长工件通过不与被处理的金属发生化学作用的电解液使连续地被洗净。工件与镀液之间施加一定电压后,即在工件周围形成一层泡沫层或蒸汽层。然后,增加电压至不稳区以上(在不稳区中随着电压增加电流

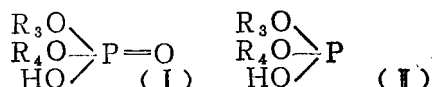
下降),使通过泡沫层连续放电,产生的泡沫层使工件洗净。此法与酸处理法不同,不产生废液。用此法能除去钢条表面的氧化皮。

72.11.8 75.8.19

US3905907 C23f-03/02 0009

含有过氧化氢的金属酸洗溶液——用烷基聚乙二醇醚、链烷磺酸、磷酸或亚磷酸酯烷基硫酸酯或它们的盐类作稳定剂

由水、酸(其浓度为 $[H^+]=0.1-10$ 克/升),0.1—300克/升 H_2O_2 和一种或一种以上由下列(a)(b)(c)选出的化合物,其浓度为0.001—20克/升组成的溶液,可用作金属材料的化学腐蚀处理,例如:酸洗,浸蚀和化学抛光等等。(a)是化学式为 $R_1O(C_2H_4O)_nH$ 的含醇的聚氧乙烯醚,其中 R_1 是4—20C脂族烃基, n 是2—20,(b)化学式为(I)的磷酸烷基氢脂及其盐类,(I)中 R_3 是1—12C(羟基)烷基, R_4 是H或同 R_3 ,(c)化学式为(II)的亚磷酸烷基氢脂及其盐类。此溶液效率高且稳定。



72.12.22 75.9.16

US3909437 C11d-07/50 0010

无腐蚀性的金属清洗液——从铁镍合金表面,清除残余碳氢化合物

清洗金属表面的残余碳氢化合物的水溶液,含有(wt)8—12%磺胺酸,4—6%柠檬酸,4—6%非离子性溶剂,该溶剂在溶液达到75°F时不会产生混浊。0.095—0.15%可溶性的非离子表面活性剂,其浊点 $\geq 90^\circ F$,当其在溶液达到0.1%时,溶液的表面张力应 ≥ 32 (达因/厘米),其余为水。溶剂最好是乙二醇醚,作为表面活性剂是直链的醇乙基草酸盐聚氧乙烯醚或烷基,芳香烃聚乙氧氧化物,这溶液用来清洗低温试验用的低热

膨胀合金，特别是火箭和宇宙飞船的燃料和(反面)氧化系统的管道，也可清洗钛。

73.1.18

75.9.30

US3928148

C25d-05

0011

氰化预镀铜——应用在化学镀的表面上，结合力良好

本工艺适用于(a)以催化法或浸渍法获得的化学镀表面上。(b)电镀溶液pH6.8—7.2含有90—150克/升 $K_4P_2O_7 \cdot 2H_2O$ ，4—17克/升氰化钾和氰化亚铜，它们的重量比是2—4:1，能镀获结合力紧密的，高纯度铜层2—10微米厚，此预镀液亦可用于聚(酐)亚胺，聚亚胺-酰胺，聚(乙二酰脲)，聚脂膜，聚乙烯膜等为生产印刷线路和集成电路所镀的金、银、贵金属之前的化学镀(即Ni或Cu)的底层上。而不影响化学镀(或用催化法获得的)与底金属之间的结合力。

74.6.28

75.12.23

US3843544

C11d-07/06

0012

金属零件的去油溶液——含有烧碱和硅酸钠的水溶液

去油溶液含有密度为11.67磅/加仑的碱液2.5—4.0英两/加仑，和密度为12.67磅/加仑的硅酸钠溶液1.5—4.0英两/加仑。除油工作是分别在两只槽子内进行，各槽有阀可以控制体积大小。除油零件放入溶液内，定期抽样，定期测定碱和硅酸钠的浓度，另备添加用的碱和硅酸钠溶液以保持所需浓度。

71.3.8

74.10.22

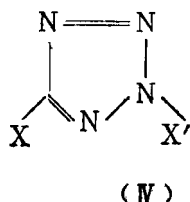
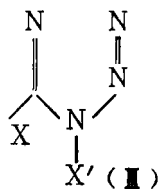
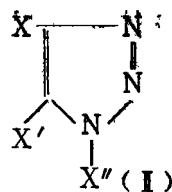
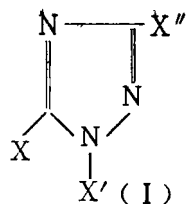
US3948703

C09k-13/06

0013

铜的化学抛光——采用含有硫酸或硝酸和唑的过氧化氢水溶液

铜(合金)的化学抛光可用一种或一种以上化学式为(I)—(IV)的唑加入含有硫酸或硝酸的酸性过氧化氢溶液中进行。



(唑中X, X'和X''是H、氨基，1—3C的烷基和1—3C的烷基)。

73.3.27

76.4.6

US3954645

C09k-13

0014

酸洗液添加剂——由亚硝酸根离子，氨水和水组成

金属表面放在含有1—4%添加剂的酸性溶液中清洗。添加剂由亚硝酸根离子25—35%， NH_3 0—5%和水65—75%组成。一种浓的金属清洗液含有 $FeSO_4$ ，从 H_2O_2 和 HNO_3 中选一种氧化剂， H_2SO_4 ，氟化物和组成。用尿素，氨水和亚硝酸离子进一步清洗可得到改善。添加剂最好含有来源于亚硝酸钠，钾或铵的亚硝酸离子30—32%。 NH_3 1—2%和水68—72%，添加剂用量为2—4%。

71.11.11

76.5.4

US3975215

C23f-07/08

0015

用于镀锡铁类金属的清洁剂——包含碱金属的硅酸盐，缩合的磷酸盐和硼酸盐

用于净化镀锡铁类金属的溶液pH为9—10.5，由0.75—3.0克/升碱金属硅酸盐，0.75—7.5克/升碱金属的三聚磷酸盐或焦磷酸盐和3—15克/升硼酸钠组成。该液也可含有表面活性剂和起泡剂。该工艺用于食品容器制造，可在 $<190^\circ F$ 用清洁液喷淋15—60秒，最好是在150—170°F。净化后的表面

可经水漂洗, 再与 NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4 , 羟基一铵盐硫酸盐, 二氟化铵溶液接触, 然后再经水漂洗涂上卫生清漆。

75.3.26

76.8.17

英 国

GB1434822 C23c-03 0016

处理锌或锌合金的溶液——加入重金属, 以改进结合力及抗蚀性

在锌或锌合金工件表面获得置换镀层的溶液: 以镍、铁、钴盐为主, 并添加锑、锡、铜、铅、锆、钒、砷和(或)钨盐。后者作为附加剂的盐类也可加在处理前的清洗或腐蚀液中。该置换镀液最好含 0.1—50 克/升的镍、铁或钴, pH 1—4.5; 附加盐的量应含有金属离子 0.001—50 克/升; 还可加入一种络合剂以保持离子在溶液中。该镀液在很长时期内不会降低效率。

73.11.6

76.5.5

西 德

DS1546134 C25f-01/14 0017

用含有腐蚀阻抑剂螯合剂及碱的无氰电解液清洗

电解槽内有 0.05—5 克/升的阴极腐蚀阻抑剂, 如: 含硫的有机化合物, 即如三硫酮或含氮杂环化合物, 如氮蒽或它的衍生物, 和噻啉及它的衍生物、或一种三重不饱和的有机化合物、如炔丙醇, 丁炔二醇以及烷基氨基丙酮。同时它还含有一种润湿剂, 和/或硅酸盐, 和/或磷酸盐, 适合于从铁或铁合金表面去除油垢、铁锈。

64.12.16

75.1.16

DS1796165 C23g-01/12 0018

铜和铝的清洗液

为了去除铜、铜合金、铝和铝铜合金工

件表面的氧化物, 在 26—66℃ 条件下, 采用含有下述成份的浸渍液: (a) 硫酸及其相当的可溶性酸式盐, 如 NaHSO_4 , 或氨基磺酸 18—550 克/升, (b) 过氧化氢 0.1—50 克/升, (c) 作为稳定剂的乙二醇, 聚乙二醇, 丙二醇, 甘醇酸或甘油, 最好还有 (d) 一个螯合剂, 如乙二胺四乙酸, 其中 (c) 比一般已知的稳定剂能更有效地保存过氧化氢。

68.9.12

76.4.22

DS2046708 C23c-03/02 0019

用于化学镀的 ABS 树脂的浸蚀

用于镀覆金属层的 ABS 树脂经前处理可提高镀层的结合力, 其法是, 首先用下列化学式的化合物溶液处理

$$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}-\text{O}-\text{R}-\text{OR}'$$
, (式中 R = 二价脂肪族的 1—4C 的基团, $\text{R}' = \text{H}_1\text{CH}_3$, C_2H_5 或 $\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$), 使树脂表面粗糙和锻纹状, 然后用强氧化性酸处理。

70.9.22

75.11.20

DT2348119 C23g-05 0020

羧酸酰胺洗涤剂——由热的锅炉壁上去除燃烧产物

在锅炉或煤气水热器上热壁上的燃烧产物可用下述清液喷洒在表面上去除。这种清液含有 0.1—25, 以 0.4—5 重量% 1—10℃ 的羧酸酰胺, 0.1—5% 润湿剂, 一种乙二醇以聚乙二醇为佳和一种重金属催化剂, 以铜和/或钴化合物为好。

73.9.25

74.10.3

DT2409180 C25f-03/26 0021

铌部件的电解抛光——在阴极和铌部件之间安置多孔板

以前铌的电解抛光是: 铌作为阳极, 电解液是硫酸, 氢氟酸和水处于直流电势, 后

即可产生阻压振荡。当电流振荡衰减时,即切断电流,直至在铌表面形成氧化层,然后重复此工艺,直至产生所需之刻蚀程度,现此法业经改变,即在欲被抛光的铌部件(阳极)和阴极之间,安放了一块打孔的隔离板,使用此法,将能抛光比原来介绍的更为复杂形状的工件,例如长形金属板、圆柱形物件,以及烧杯状的诸如用于粒子加速器的超导体凹形空心谐振器,多孔板防止了在阴极上产生的氢到达和损害铌电极的表面。

74.2.26

75.9.4

DT2450937 C25d-03/46 0022

碱性无氰预镀银液——含亚硫酸盐或碳酸盐和可溶性银化合物

碱性无氰预镀银液中含有5—200(10—100)克/升亚硫酸盐或碳酸盐(一般是其钾盐或钠盐),再加入一种可溶性银化合物(I)及标准添加剂,如导电盐和缓冲剂等。基体为铜、镍(或其合金)的金属,在电镀银、金或金合金前,可采用这种溶液预镀银。预镀后的零件不需冲洗就可进行电镀,即使在无氰镀银前也是如此。所获银层具有良好的结合力,经回火或变形后也不受损害。

74.10.23

76.5.6

DS2503317 C23c-03/02 0023

镍的镀前处理——使用硫酸、磷酸、硝酸以及醋酸的混合物

在电镀(化学镀)特别是镀镍以前,镍(合金)表面的化学活化可用含有98% H_2SO_4 5—15(10)% (体积百分比,下同); 89% H_3PO_4 5—15(10)%; 65% HNO_3 25—35(30)%和99% HAC 40—60(50)%的酸性溶液中进行。该溶液最好还含有 $PdCl_2$ 约0.1克/升和 $AgNO_3$ 0.1克/升,继此所得镀层结合力良好。

75.1.28

76.11.4

DS2506150

Ho1b-05/14

0024

印刷线路板上不需导电部份的处理

印刷线路的生产工序包括:绝缘底坯上涂一层胶粘涂层,在适当的位置上钻孔,不予导通用的底坯部份涂一层树脂层,将整个底坯表面催化,化学镀金属。树脂遮盖层由热固树脂组成,它的反应性因受到催化剂的沉积而减低。催化后只是在金属化之前,为了溶解和除去沉积在树脂层上的催化剂,底坯表面用含有 $\geq$ 有机酸如柠檬酸和至少是HCl或 HNO_3 处理。树脂层可由 ≥ 1 的环氧,聚脂或酚醛树脂 ≥ 1 硅树脂或蜡组成。

75.2.14

77.4.7

日 本

J 50-039634

0025

电镀前金属制品的除油——与除油液中流态化的玻璃珠接触

将固定了的金属制品放在惯用的含有玻璃珠和除油溶液的振动滚桶抛光槽中。例如一种50升箱形振动的抛光滚桶,装上一个槽含有30升3毫米直径的玻璃珠和含有NaOH 5克/升, Na_2CO_3 20克/升, Na_3PO_4 20克/升和烷基苯磺酸钠1克/升除油溶液20升。固定的黄铜门球放在振动频率为1800转/分振幅为3毫米(在60℃)的滚桶中振动一分钟,门球被全部除去油污。对比来说,用相同的溶液超声波除油5分钟,门球除油尚不干净。

73.8.14

75.4.11

J 50-039636

0026

金属的电解除油——在含有非导体粒子例如玻璃珠的振动抛光滚桶中进行

电解除油是在振动滚桶抛光机内的流动的电解质和非导电粒子混合物中迅速而又完全地完成的。例如铜(电器零件)的电解除油是在含35升玻璃珠(直径3毫米)和含

Na₂CO₃ 40克/升, NaOH 5克/升和十二烷基苯磺酸钠 0.5克/升的水溶液 12 升的振动滚桶 (50 升容量) 内, 在下列条件下完成的, 温度为 60℃, 电流密度 1 安培/分米²、抛光机振动为 1800 转/分, 振幅为 3 毫米。除油在 30 秒中完成 (比通用的在 3 分钟、10 安培/分米² 情况下电解除油好)。

73.8.14

75.4.11

J 49-103851

0027

金属或合金的超声刻蚀——为制造印刷用照相凹版和电气机械零件

表面上有一层耐蚀涂层的金属板在有超声波的刻蚀溶液中刻蚀。同样可在照相凹版印刷圆筒上形成耐蚀涂层并在刻蚀溶液中刻蚀 (FeCl₃ 溶液, 波美 41 度, 温度 21.5℃), 应用 150 瓦、29 千赫的超声波。此圆筒旋转 21 转/分。它只需工作 120 秒即可达到要求的刻蚀深度。

73.2.8

74.10.1

J 49-122435

0028

铁和钢的去锈鳞——覆盖上一种热解时能产生氯化氢的盐, 同时加热到这种盐的热解温度以上

铁和钢覆盖上一种热解时能产生氯化氢的盐, 该盐能在退火温度或退火温度以下热解, 同时, 将潮湿的盐层加热至热解温度以上, 使铁和钢去除锈鳞。最好经上述处理后用一种强无机酸处理或在硫酸钠, 硫酸钾, 硝酸钠或硝酸钾溶液中电解。这个工艺对去除钢带和钢丝上的锈鳞特别有效。例如 3.2 毫米厚的热轧钢 SUS24 浸在 20% NH₄Cl 中加上覆盖层, 然后在炉中以 850℃ 加热, 时间为 6 分钟。当冷却至 200℃ 锈鳞很易自行剥落。

73.3.26

74.11.22

J 50-044930

C23c

0029

不锈钢镀铜的准备——电位辅助于钢上化学镀铜

化学镀铜在没有采用包括敏化剂和活化的预处理情况下实现。这里通过基质相对标准甘汞电极的电位为 < -400 毫伏的外部极化来完成。在一个例子中, 不锈钢板在碱中脱脂, 酸漂洗立即放入含有 CuSO₄·5H₂O 15 克、NaOH 20 克、EDTA = 钠盐 40 克、37% HCHO 30 毫升再水至 1 升的化学镀槽中, 在第二根不锈钢棒浸入镀槽后, 二根棒间的电位为 1 伏、基质棒作为阴极。电极电位 -1.3 伏, 此钢板被镀覆。在上述电压时镀覆开始, 2 分钟后断开外加电压, 移去反向电极, 20 分钟后在不锈钢棒上形成 1 微米厚均匀的铜层。

73.8.24

75.4.22

J 50-047828

C23f

0030

铁或钢的预处理——镀锡前沉积铬酸盐层

铁或钢制品的镀锡是在一种含氯化亚锡和碱金属氯化物的无水熔融浴中进行处理。制品镀前进行化学抛光。然后用一种溶液 (pH = 1.5—2.6) 预处理以形成铬酸盐层。预处理改善镀锡层的表面状况, 例如一种冷轧低碳钢薄板, 用三氯乙烯和碱除油, 再在浓盐酸中浸蚀、用水清洗, 再用一种溶液 (商业名称为 B.C.S.) 抛光, 在含 CrO₃ 30 克/升, NaHCO₃ 12 克/升和 KF 或 NH₄F₃ 克/升, pH = 1.5 的溶液中 (20—30℃) 浸 30 分钟, 能获得蓝色有光泽的表面层 (1.5 微米)。然后将薄板镀锡。

73.8.30

75.4.28

J 51-020032

C25f-05

0031

含有硝酸盐、氯化物和螯合物的电解情况溶液——能电解去除不锈钢上的电镀层

用来电解去除不锈钢、钢琴用金属丝条等上面的金属镀层的溶液是由硝酸盐 (150—350 克/升) 溶液, 氯离子供体 (5—100 克/升)

和螯合物 (5—100克/升) 组成, 适用的氯离子供体是 HCl 、 NaCl 、 NH_4Cl 、氯乙烷、氯丁烷、水合氯醛、三氯乙酸等等, 适用的螯合物有琥珀酸、顺丁烯二酸、葡萄糖酸、二乙撑三氮五乙酸、乙二胺、二氨基丙烷、二乙基四胺和羟胺等。

74.8.9

76.2.17

J 51-027819 C09k-13/06 0032

铜(合金)的化学处理溶液——含无机酸、过氧化氢、5-氨基四唑及稳定剂

铜合金的表面处理溶液中含有5-氨基四唑 0.001—10% 无机酸(一般为硫酸) 0.1—50%, 过氧化氢 0.1—30% (以上均指重量百分比), 还可合并加入醇(乙醇等)、胺(三丁胺等)、酚作为稳定剂。金属的溶解速度在很长期间内是稳定的, 即使在处理液中铜、锌等金属离子浓度增高后也如此。

74.9.2

76.3.9

J 51-035627 C09k-13/04 0033

特别适用于铁和钢的金属酸洗溶液——含有硫酸、硝酸和对氨基苯磺酸

本溶液能减少酸洗时间一半, 并能自金属表面彻底除去油脂和氧化物。溶液含有 80% 水(重量百分比, 以下同)、16% 硫酸、3% 硝酸和 1% 对氨基苯磺酸, 最好还含有表面活性剂。

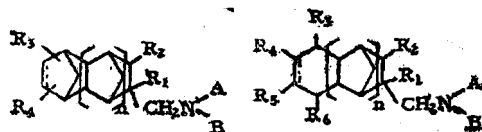
74.9.21

76.3.26

J 51-035641 C23f-11/04 0034

用于制止金属腐蚀的酸洗溶液——溶液含有一种或多种脂环氨基化合物或其盐类

用于锅炉或管道的酸洗溶液至少含有一种脂环氨基化合物, 它选自下列化学式的化合物或其酸式盐或季铵盐。



(式中……可以成键, R_1-R_6 各为 H 或烷基, A 和 B 各为 H 烷基或氨烷基, n 是 1—3)

74.9.21

76.3.26

J 51-059728 C23g-01/10 0035

铍-铜合金的酸洗——采用一种硫酸和磷酸水溶液

这种酸洗液是含有磷酸 20—300 克/升和硫酸 30—300 克/升的水溶液。铍-铜合金有很好的弹性、导电性、防腐能力, 它广泛用于电子工业, 它们可能最适宜用 Ni、Si、Au、Ag 来镀覆。用这种方法不产生有毒害气体。

74.10.4

76.5.25

J 51-061444 C25b-03/12 0036

铝合金上电镀方法——先显微浸蚀随后电镀镍

在铝合金上进行装饰性或工业性电镀的过程, 可先对工件表面用选择性腐蚀的方法进行显微浸蚀后, 然后在含有分散的半导体或不导电微粒(颗粒大小平均 < 10 微米, 不溶于镀液)的镀液中镀镍。本方法也可事先在表面上置换沉积镍、铁或锌。依靠微粒的共析作用, 电沉积速度加速了, 表面光滑度和镀层抗蚀能力提高了。

74.11.26

76.5.28

J 51-064429 C25d-11/04 0037

铝和铝合金电镀的预处理方法——在草酸的金属盐和草酸或硫酸的溶液中电解

铝或铝合金在一种含有碱金属的草酸盐, 其它金属的草酸盐和草酸或硫酸的溶液中用交流电或交流电和直流电叠加的方式进行电解。金属不会以杂质的形式进入铝的阳极氧化膜孔中, 而能作为膜的一种组分混合。在电解时同时发生阳极氧化和金属沉积。

74.12.2

76.6.3

J 51-080307 C09d-03/14 0038
不锈钢的抛光剂——含有钙、钠、铝的氧化物或硅酸盐、氯化铵和去垢剂

这种净洗和抛光剂由(A) 60—95% 粒度为<0.5 毫米的钙、钠、铝的氧化物或硅酸盐, (B) 1—20% 去垢剂以及(C) 1—2% 的氯化铵, 如需要加(D) 辅助剂三氧化二铁、三氧化二铈等等。氯化铵对于金属表面上的三氧化二铁(Fe_2O_3) 与氧化铁(FeO) 的分离是有效的。表面层的分解通过用抛光剂对金属表面的磨蚀造成的热来进行, 这层表面薄膜受热而破碎, 在金属表面上同时产生氨气, 此系各种盐的中和作用和金属表面上氢氧化物的离解作用生成。

75.1.6

76.7.13

J 51-100941 C25d-05/34 0039
多孔金属表面镀前预处理——使充满硅胶、氧化铝凝胶或硅酸钠

多孔金属在它表面用由硅胶, 氧化铝凝胶或硅酸钠等无机填充料充满细孔后进行电镀、这就避免了用有机填充料预处理及用水洗掉填充料时所造成的废水问题, 必要时填充剂可与 Al_2O_3 、 MgO 、 Fe_2O_3 、 SiO_2 等的凝聚体或相结合。孔被填充后, 只要用水清洗金属表面。金属和镀层的抗腐蚀和抗剥离性能就提高了。

75.3.4

76.9.6

J 74-035488 C23g-01/08 0040
热轧带钢的连续酸洗——去磷, 浸热磷酸溶

液, 并除去过量的溶液

处理的方法是将热轧带钢去锈后用温度70—100℃ 含有10—25% 的磷酸溶液浸渍20—30秒钟, 除去带钢上的过多溶液。以后便完成了酸洗工序, 最好把溶液喷在带钢表面上为佳。在过程中, 带钢上不但得到了酸洗, 而且亦涂上了一层防锈和有润滑性能的磷酸盐膜, 所以经处理的带钢具有良好的抗锈能力随时可用于生产。

64.5.30

74.9.24

J 74-037896 C23g-01/12 0041
锌铸件之预镀处理法——使用碱和氨基磺酸溶液进行初步阳极氧化作用

将锌合金铸件①先用——含有10 克分子/升到饱和之氢氧化钠溶液进行阳极处理, 温度从40℃ 到某一定点, ②接着用——含5—5.0 克/升氨基磺酸之水溶液处理; 随后在——焦磷酸铜镀液里进行冲击镀, 产生优质之抗腐蚀铜层。

70.12.18

74.10.14

J 74-039381 C23b-03 0042
金属氯化物和磷酸的电抛光溶液——对滚打的零件有更好的精饰效果

用于滚光的电抛光溶液组成为: 饱和的金属氯化物溶液和20—30% 分体积的磷酸, 酸溶液的比例是70—500 毫升~100毫升, 金属氯化物最好是 NiCl_2 、 SnCl_2 、 FeCl_2 、 MgCl_2 、 CrCl_2 、 TiCl_3 或 ZnCl_2 。装载零件的桶是振动和转动的, 它的极和溶液中零件的极性是不同的又溶液中有石墨粒子。电流密度为0.02—0.03 安/厘米², 最大能修整3 微米的不平度, 表面没有针孔。

70.12.22

74.10.25

J 76-005984 C23g-01/10 0043
在铜锡合金上电镀——预处理用苛性碱氧化后, 再浸酸处理

铜锡合金用先在苛性碱溶液中阳极氧化, 然后阳极氧化层用酸溶液处理掉形成活性表面以备电镀, 这种预处理比传统的浸蚀法优越, 例如: 用磷青铜做的晶体管(导线)框架经过去油, 先在含有 NaOH 15 和 Na_2CO_3 20克/升的溶液中, 在电流密度 8.5 安/分米²下阳极氧化, 然后用 50% (体积) 的 HCl 去除氧化层后, 对(导线)框架镀以镍、金或银, 镀覆的金属层不易剥落。

71.10.20

76.2.24

J 77-016972

C23c-03/02

0044

活化剂溶液——用在化学镀金属前

在印刷线路生产中使非导体部分和导体铜活化的溶液是酸性水溶液, 它是由络合钯(用量以钯表示为 0.005—1 克/升)和氯化锡(用量超过络合钯)组成。合适的络合钯包含氯化钯钠或氯化钯钾和二硝基二胺钯。

71.2.15

77.5.12

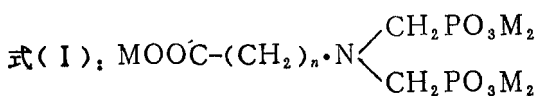
电 镀

美 国

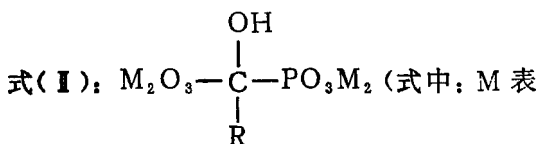
USB373051 C23b-5/30 0045

二价或多价金属的电镀液

二价或多价金属离子的电沉积,使用这样一个溶液完成,它含有(a)二价或多价金属离子(b)一种羧基磷酸胺的化合物,结构



(c)一种1-羟基烷叉基-1,1,二磷酸,结构



示H,碱金属、铵、烷基铵或胺、N为3—11、R是1—11C烷基)Pt·O、(a)的量为1—5%,a与b的克分子比率为1:1—1:5,a与c的克分子比率为2:1—1:5,溶液的pH值为6—10,温度为30—90℃。

73.6.25 75.1.28

USB450499 C23b-05/24 0046

用于低能线路触点电沉积的延性钯——从氨的高氯化物镀液中镀取

镀液是含有16—32克/升 $\text{Pd}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ 和65—250克/升氯化铵及足够的氨水以维持pH值 ≥ 8.8 ,最佳值为8.8—9.2,所用电流密度为0.2—2安/分米²,可得到柔软无孔和内应力低的沉积层,无硫酸铵的存在可增强其延展性。

74.3.12 75.1.28

US3917517 C25d-03/Q6 0047

电沉积铬的电解液——含有三价铬离子、次亚磷酸根离子和水

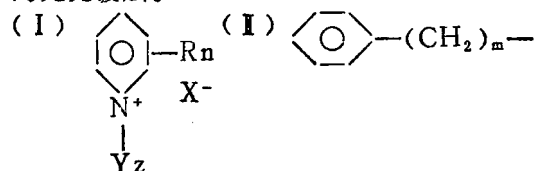
在基体上电镀铬的镀液由下列成分组成:次亚磷酸根离子 $\geq 0.08\text{M}$;三价铬离子 $\geq 0.5\text{M}$ 和铵离子 $\geq 0.2\text{M}$,以1—4M为好。镀液中可含有一种有机的对质子有惰性的缓冲剂、例如DMF。均匀的铬镀层可电沉积在不规则形状的物体上,那样,在电流密度低的部分可获得足够的镀层和在电流密度高的部分可避免烧焦。

73.10.10 75.11.4

US3919056 C25d-03/22 0048

无氰镀锌溶液——可在宽的电流密度范围得到光亮,无斑点,无条纹镀层

把电流通过pH为1.0—10.0含有 ≥ 1 种为电镀提供锌离子的锌化合物的镀液,镀液并含有(a)1—25克/升 ≥ 1 种可溶于镀液的表面活性剂,最好是取代的聚醚(b)0.001—4.0克/升 ≥ 1 种芳香族的,非一巯基,非一腈的化学式为(I)的含氮杂环化合物(或中R是H)烷基,烷基基,烷氧基,烷氨基,烷基磺酸或它的盐,磺酸或它的盐,卤代氨基,OH,巯基,苄基或(II):m是0—4整数;n是0—3整数,Z是0或1;Y是0,烯丙基,块丙基,苄基,烷氧基,— $(\text{CH}_2)_p\text{SO}_3\text{基}$;P是1—4整数;氧烷基—磺酸,2-甲基喹啉)可在宽的电流密度范围得到无斑点,无条纹的光亮镀层。



72.9.26 75.11.11

US3920528 C25d-03/22 0049

酸性光亮镀锌——含有 5 或 6 个氮原子的杂环羧酸或磺酸

在高电流密度下, 镀光亮锌镀层的酸性电解液中含有锌, 以及为提高电解液导电性能而加入的惰性盐和光亮剂杂环化合物: (这环是吡啶、喹啉、异喹啉、吡咯、嘧啶、吡咯烷或吡咯烷酮; W 是 $-\text{COOH}$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-(\text{CH}_2)_n\text{COOH}$, $-\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, $-\text{COCOOH}$ 或 $-\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$; n 是 1, 2, 或 3; X 是 H、羟基、低级烷或乙烯基; Y 是 H、OH、甲基或甲氧基; Z 是 H 或甲基), 无络合剂, 电解液在弱碱性时能阻止锌的沉淀。光亮剂的浓度是 0.01—10 克/升, 最好再加入 0.01—2 克/升的第二类光亮剂: 乙酰苯、苄叉丙酮、苯酰丙酮、3-乙酰香豆素、3-乙酰吡啶和 M-羟基苯并乙醛, 电解液温度 15—35℃, pH 3—7, 废水问题极小。

73.10.25 75.11.18

US3940320 C25d-03/38 0050

电镀铜——镀液使用芳基季胺杂环或含氮杂脂环化合物和磺烷基硫化物

含有下列(A)(B)二种组份的酸性镀铜溶液中镀铜, 组份(A)是 0.005—40 克/升含芳基的 N-杂芳环或 N-杂脂环化合物, 或者是化学式为(I)的盐类: $(\text{R}-\text{N}-\text{环})_n^+ \text{Y}^-$ (I)

其中 R 是苯基、苯甲基或对二甲苯基, N-环最好是取代过的 N-杂脂环或 N-杂芳环, Y 可以存在也可以不存在, 当 Y 存在时, 则 Y 为阴离子部分, n 等于 1, 只有当 R 是 P-二甲苯基时, n 等于 2。组份(B)是含有 $\text{S}-\text{A}-\text{SO}_3\text{M}$ 基团的磺烷基硫化物, 其中 M 是一价阳离子, A 是 1—8C 二价脂肪烃, 其量为 0.01—1000 毫克/升, 上述镀液常用于轮转印刷板或印刷线路板的电镀, 电铸或镀装饰性镀层。使用(A)(B)使镀层具有较好的平滑性, 硬度或软度及展延性, 并(或)对

加入整平剂有更好的协同效应。

72.12.14 76.2.24

US3951760 C25d-03/60 0051

电沉积锡/钴合金——从含有亚锡/钴盐和光亮剂的镀液

光亮锡-钴合金电镀液系由下列组分组成的碱性水溶液, 其组成为: (a) 足以提供 Sn 的亚锡盐, 2—70 克/升; (b) 提供 Co 的钴盐, 1—40 克/升, 锡和钴的总量是 <75 克/升; (c) >2 克分子的焦磷酸碱金属盐 (对每克分子锡和钴金属) 和 (d) 作为光亮剂添加的有机硫化物, 量为 0.01—5 克/升和氨 5.6—28 克/升和/或铵盐和/或胺化合物 0.1—150 克/升。

72.5.17 76.4.20

US3954573 C25d-03/32 0052

锡和锡合金的酸性电镀液——含有 2, 4, 6-三取代酚, 至少一个取代基中有氨基

一种酸性电镀液, 可沉积出高光亮度的锡和锡铅合金, 镀层具有良好的抗蚀和良好的焊接性能。该镀液含有提供锡和铅离子的主盐浓度为 5—50 克/公斤; 并含有至少一个仲、叔、或季氮原子的取代基的 2, 4, 6-取代苯酚, 或该苯酚和烯氧化物的加成物 0.5—50 克/公斤。建议采用氟硼酸锡和氟硼酸铅, 在每公斤槽液中加入 0—100 克的醛是有益的。

73.10.18 76.5.4

US3954574 C25d-03/56 0053

采用三价铬溶液电镀铬——尤其对 ABS 塑料, 有较大的均镀能力并对废液较易处理

一种酸性的 Cr 电镀液成份为 (a) 0.1—1.2M Cr^{+3} (b) 以 Cr 的克分子计算比例为 0.5—3.0:1 的甲酸或乙酸盐 (c) 克分子比 Br:Cr 为 1:1—10 的溴化物, 和 >0.1M NH_4^+ 。也就是这种溶液会有 0.1—

1.2M Cr^{+3} , $\geq 0.01\text{M}$ 溴化物, $\geq 0.1\text{M}$ NH_4^+ , $\geq 0.1\text{M}$ 硼酸盐和 M Cr^{+3} 的 0.5—3 倍的甲酸盐。 Cr 是在 $\text{pH } 1-4$, $15-30^\circ\text{C}$ 和电流密度为 5—1000 安/英尺² 时镀在浸入上述溶液的阴极上, 镀液有好的均镀能力同时产生的废水容易净化。

73.12.13

76.5.4

US3956079 C25d-03/38 0054
电镀铜工艺——采用磺烷基硫化物和芳胺的混合物

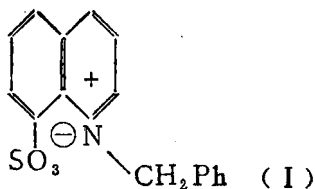
新型的酸性镀铜溶液含有一种或一种以上由 A 和 B 选出的组份, A 是 0.005—40 克/升化学式为 (I) 的芳胺, B 是 0.01—1000 毫克/升含有 $-\text{S}-\text{烷}-\text{SO}_3\text{M}$ 基的磺烷基硫化物 (其中 M 是一个当量的阳离子, AlK 是 1—8C 的脂肪族二价碳氢链)。内容还包括在采用上述镀液中镀时, 最好还含有 0.01—5.0 克/升甲醛-萘磺酸缩合产物或含有 0.5—5 毫克/升分子量为 $300-5 \times 10^6$ 的聚醚, 每分子聚醚含有 ≥ 5 个醚型的氧原子; (II) 镀液遇含有扩散控制型抑制剂, 能起整平剂作用, 整平剂含有一种或一种以上 $-\text{C}=\text{N}-$ 基团



或它的同构体 $-\text{C}(\text{S})=\text{NH}-$, 用量 ≥ 0.1 毫



克/升。



此镀液能镀出较厚的, 光滑, 延性良好, 应力低的铜镀层, 还用于轮转凹板印刷, 印刷线路板或电铸, 所得镀层十分光亮, 整平性好, 可用作装饰镀层。

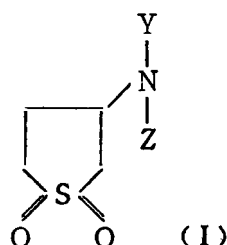
72.12.14

76.5.11

US3956120 C25b-03/38 0055

电镀铜溶液——镀液含有 3-氨基丁 抱 砒 的 衍生物, 磺烷基硫化物和甲醛-萘磺酸的缩合物

镀铜溶液含有: 一种或一种以上化学式为 (I) 的化合物, 用量为 0.005—40 克/升,



(I) 中 Y 和 Z 各为 H, 苯甲基, 苯基或 $\text{R}-\text{SO}_3$, R 是 1—7C 的烷基; 和一种或一种以上化合物 (II), 用量为 0.01—1000 毫克/升, 含有一 $\text{S}-\text{烷基}-\text{SO}_3\text{M}$ 基团, 其中 M 是一克当量的阳离子, 烷基是 1—8C 的二价碳氢链, (II) 以含二硫的化合物为宜。上述镀铜液也可含有 0.01—5.0 克/升由甲醛和萘磺酸缩合的产物 (III)。本工艺具有下列特点: 沉积速度快, 铜镀层光滑, 硬度高 (特别适用于轮转凹板印刷); 高分散能力的有延展性镀层 (特别适用于印刷线路板); 镀层厚, 应力低, 整平性极好而且全光亮。

74.11.21

76.5.11

US3966564 C25d-03/60 0056

电沉积新的锡钴合金——颜色稳定能代替镀铬

用来电镀光亮不变色合金镀层 (含 40—90 重量% 锡, 10—50 重量% 钴和 1—28 重量% 一种或多种选自 Sb 和一种除 Al 外选自 II b, III a 或 IV b 族的金属) 的酸性水溶液镀液含有亚锡离子源, 钴离子源及其它金属离子源, 用 $\text{pH } 1-3$, 电流密度 5—45 安/英尺² 和 $50-85^\circ\text{C}$ 。该镀液能用于金属 (如钢、黄铜和锌) 陶瓷和塑料电镀, 得到颜色稳定的比铬 (合金) 更耐强碱及氯化物腐蚀的合金镀层。

74.12.17

76.6.29

US3957595 C25d-03/22 0057
碱性镀锌——包括加入聚季铵盐来增强分散能力

在碱性镀锌液中,把0.05—3%重量的聚季铵盐加入镀液。该盐是氯甲烷和由二氯乙烯和胺以6—2:1比率反应而生成的聚乙烯聚胺的反应产物,电镀液的分散能力改进了。

75.1.10 76.5.18

US3966880 C 016-17/62 0058
碱金属的亚硫酸金溶液的制备——由碱金属亚硫酸盐和金酸镁

碱金属亚硫酸金制备由(a)氯化铜水溶液与氧化镁混合,克分子比1:2—6, pH至少为7.0生成覆有金酸镁的MgO粒子,(b)加碱金属亚硫酸盐水溶液,与金酸镁的克分子比5—14:1, pH至少为10,(c)取得生成的碱金属亚硫酸金水溶液。步骤(a)最好在40°—100℃进行,保持10—90分钟, pH为8—10,克分子比1:3—5(b)在49°—100℃保持5—60分钟, pH为12—13.5,克分子比9—12:1。该法快而简单得到了浓缩的不含Cl⁻离子的金电镀液。

75.6.17 76.6.29

US3969199 C25d-05/44 0059
电解形成薄铜膜——用铝载体镀上锌酸盐沉积层,在镀铜前被除去

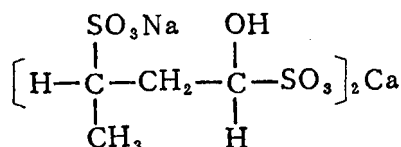
铝载体提供了一种可以用机械方法剥离的电镀铜。方法是(a)与碱金属锌酸盐的碱性溶液接触。溶液中含有>0.25克/升水溶性的铁、钴和镍盐中的一种或几种,以及含有铁、钴和/或镍离子的络合剂,(b)与酸接触除去锌酸盐层,(c)电镀铜。适宜的成分为(a)由45—100克/升碱金属的氢氧化物,4.5—10克/升氧化锌,0.5—3.0克/升可溶于水的铁、镍和/或钴盐,25—100克/升络合剂所组成。这个方法尤其适用于印刷线路

板的制造中形成极薄(0.2—0.3密耳)铜箔。产生的铜层很密致,故容许较高的线速度(从以往工艺中的4英尺/分提高到8英尺/分)镀层的剥离强度为1.5—6磅/英寸。

75.7.7 76.7.13

US3969399 C07c-143/04 0060
电沉积镍或者钴——使用含有光亮剂和有机羟基磺酸盐的镀液

一种结构式为:



的化合物用于在阴极上沉积一层Ni和Co的电镀液中。Ni和/或Co的可靠的电沉积在很广的初级光亮剂和/或金属杂质浓度范围内可以获得。

71.10.26 76.7.13

US3972789 C25d-03/22 0061
碱性光亮镀锌液——含有环卤代醇和吡啶取代物的缩合物(季盐化的)

光亮镀锌溶液是一个碱性水溶液,它含有锌源的离子和0.001—1.0克/升的(a)在3或4位置被氨基甲酰或酰脲取代的吡啶与卤代醇的缩合物,该吡啶化合物与环卤代醇的克分子比为2:1到1:2,缩合物分子量为400—9000,或(b)该缩合物的季盐。由于上述缩合物的存在,不论槽液中是否含有氰化物,都可在一个宽广的电流密度范围内得到结晶细致的光亮镀锌层。

75.2.10 76.8.3

英 国

GB1354078 C23b-5/12 0062
光亮镀锌电解液

酸性镀锌溶液(pH 3—5)是在温度为