



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103789799 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 31

(21) 申请号 201310720288. 5

CN 1834303 A, 2006. 09. 20,

(22) 申请日 2013. 12. 20

审查员 陈德皓

(73) 专利权人 王玉田

地址 111000 辽宁省辽阳市太子河区后三块石 1 组

(72) 发明人 王玉田

(74) 专利代理机构 鞍山贝尔专利代理有限公司
21223

代理人 乔丽艳

(51) Int. Cl.

C25D 3/22(2006. 01)

(56) 对比文件

JP S6160895 A, 1986. 03. 28,

GB 1327303 A, 1973. 08. 22,

CN 1143121 A, 1997. 02. 19,

权利要求书2页 说明书9页

(54) 发明名称

一种用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂及其制备方法
方法与用途

(57) 摘要

本发明提供了一种用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂, 其与主光亮剂和载体光亮剂制成组合光亮剂应用, 其特征在于, 它的配方原料组分含有天然树胶, 将天然树胶粉碎成粉状, 用热水溶解, 再经过滤机滤除杂质后, 添加于辅助光亮剂中, 搅拌均匀, 即可。其能扩大高电流密度区的阴极极化, 提高镀液的分散能力, 使镀层结晶细致、光亮, 镀液的覆盖能力好, 镀层清亮、平整; 镀液的沉积速度快, 镀层结合力能力达到要求; 使用电流效率高, 镀件不烧焦、不变黑; 制备简单、稳定、成本低、无污染、绿色环保。

1. 一种用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂, 其与主光亮剂和载体光亮剂制成组合光亮剂应用, 其配方原料组分含有天然树胶, 将天然树胶粉碎成粉状, 用热水溶解, 再经过滤机滤除杂质后, 添加于辅助光亮剂中, 搅拌均匀, 即可;

其特征在于: 辅助光亮剂的配方原料组分与用量为:

| | |
|----------|-----------|
| 天然树胶 | 40~60克/升、 |
| 苯甲酸钠 | 40~60克/升、 |
| 亚甲基双萘磺酸钠 | 30~50克/升、 |
| 十二烷基苯磺酸钠 | 60~80克/升、 |
| 烟酸 | 8~10克/升、 |

余量为水;

主光亮剂的配方原料组分为: 苯叉丙酮和平平加0-25;

载体光亮剂的配方原料组分为: 平平加0-25、尿素、氨基磺酸、氢氧化钠和水。

2. 一种权利要求1所述的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂的制备方法, 其特征在于, 辅助光亮剂的配方原料组分与用量为:

| | |
|----------|-----------|
| 天然树胶 | 40~60克/升、 |
| 苯甲酸钠 | 40~60克/升、 |
| 亚甲基双萘磺酸钠 | 30~50克/升、 |
| 十二烷基苯磺酸钠 | 60~80克/升、 |
| 烟酸 | 8~10 克/升、 |

余量为水,

辅助光亮剂的制备方法是:

按上述配方用量, 将天然树胶用粉碎机磨成粉状, 在搅拌下, 以等量递加的方式, 投进加水的反应釜中, 加温至95~100℃使溶解, 用过滤机滤除杂质, 再降温至80℃; 然后, 按上述配方用量, 将苯甲酸钠、亚甲基双萘磺酸钠与十二烷基苯磺酸钠, 在搅拌下, 以等量递加的方式, 投入反应釜中, 使溶解, 在90~95℃温度下, 搅拌1小时; 最后, 使反应釜降温至60℃时, 在搅拌下, 以等量递加的方式, 按上述配方用量加入烟酸, 使溶解, 并搅拌均匀, 即可。

3. 一种权利要求1所述的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂的用途, 其特征在于, 其与主光亮剂和载体光亮剂制成组合光亮剂的配方原料组分与用量为:

| | |
|------------|---------------|
| 主光亮剂: 苯叉丙酮 | 25~30克/升、 |
| 平平加0-25 | 20~30克/升、 |
| 载体光亮剂: | 260~280克/升、 |
| 辅助光亮剂: | 1210~1230克/升、 |

余量为水,

其中, 载体光亮剂的配方原料组分与用量为:

| | |
|---------|------------|
| 平平加0-25 | 15~25千克、 |
| 尿素 | 1.0~2.0千克、 |
| 氨基磺酸 | 4.0~5.0千克、 |
| 氢氧化钠 | 1.5~2.5千克、 |
| 水 | 4.0~5.0升。 |

4. 一种权利要求3所述的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂的用途,其特征在于,其组合光亮剂的配方原料组分与用量及制备方法为:

配方原料组分与用量:

| | |
|------------|---------------|
| 主光亮剂: 芞叉丙酮 | 25~30克/升、 |
| 平平加0-25 | 20~30克/升、 |
| 载体光亮剂: | 260~280克/升、 |
| 辅助光亮剂: | 1210~1230克/升、 |
| 余量为水, | |

制备方法:

按上述配方用量,将载体光亮剂加入反应釜中,加水,加温90-100℃,搅拌使溶尽为止;按上述配方用量,加入辅助光亮剂,控制温度90-100℃,搅拌30分钟;降温至50℃,按上述配方用量,加入主光亮剂,搅拌均匀,控制温度40-50℃,保温1小时,即得;

其中,主光亮剂的制备方法:

按上述配方用量,将平平加0-25在55~60℃温度下,搅拌使溶解,再降温至50℃,按上述配方用量,加入芞叉丙酮,搅拌使溶解,即得;

载体光亮剂的配方原料组分与用量:

| | |
|---------|------------|
| 平平加0-25 | 18~22千克、 |
| 尿素 | 1.2~1.6千克、 |
| 氨基磺酸 | 4.2~4.8千克、 |
| 氢氧化钠 | 2.0~2.3千克、 |
| 水 | 4.5~5.0升、 |

载体光亮剂的制备方法:

按上述配方用量,将平平加0-25和尿素加入反应釜中,温度控制在95℃,搅拌使溶解,按上述配方用量,以等量递加的方式,加入氨基磺酸粉末,搅拌半小时,控制在95℃,保温搅拌1.5小时;另外,按上述配方用量,将氢氧化钠溶解于水中,将反应釜温度降至70℃时,再逐渐将氢氧化钠水溶液加入反应釜中,温度控制在75~80℃,进行中和,得白色膏状物;

辅助光亮剂的配方原料组分与用量:

| | |
|----------|-----------|
| 天然树脂 | 40~60克/升、 |
| 苯甲酸钠 | 40~60克/升、 |
| 亚甲基双萘磺酸钠 | 30~50克/升、 |
| 十二烷基苯磺酸钠 | 60~80克/升、 |
| 烟酸 | 8~10 克/升、 |

余量为水,

辅助光亮剂的制备方法:

按上述配方用量,将天然树脂用粉碎机磨成粉状,在搅拌下,以等量递加的方式,投进加水的反应釜中,加温至95~100℃使溶解,用过滤机滤除杂质,再降温至80℃;然后,按上述配方用量,将苯甲酸钠、亚甲基双萘磺酸钠与十二烷基苯磺酸钠,在搅拌下,以等量递加的方式,投入反应釜中,使溶解,在90~95℃温度下,搅拌1小时;最后,使反应釜降温至60℃时,在搅拌下,以等量递加的方式,按上述配方用量加入烟酸,使溶解,并搅拌均匀,即可。

一种用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂及其制备方法与用途

技术领域

[0001] 本发明提供了一种用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂及其制备方法与用途。

背景技术

[0002] 目前,国内用于氯化钾镀锌工艺的组合光亮剂,主要是由主光亮剂、载体光亮剂和辅助光亮剂适量配制而成。主光亮剂多以苯叉丙酮为主要原料;载体光亮剂较常用的有OP-乳化剂和聚氧乙烯脂肪醇醚等;辅助光亮剂较常用的有芳香族羧酸、芳香族磺酸盐及含氮杂环化合物,如肉桂酸、苯甲酸钠、亚甲基双萘磺酸钠及烟酸等。将常用的几种光亮剂按一定比例混合而成的组合光亮剂,由于这些辅助光亮剂与组合光亮剂,电流密度和工作温度范围受限【 $(A/d\ m^2)1.5(0.5-2.0)$ 】电流密度超高,镀件钝化时烧焦、变黑废品率较高。始终困扰着工程技术人员,有待于人们急于改进解决。

[0003] 本发明人经过多年专业实验研究,发现用于氯化钾镀锌工艺的辅助光亮剂与组合光亮剂,其电流密度无法提高的主要原因,即是辅助光亮剂中缺少扩大电流密度导电质,因此,通过多年的试验,终于找到了使用天然树胶用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂,从而,解决了电流密度超高,镀件钝化时烧焦、变黑、废品率较高等问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂。

[0005] 本发明的另一目的是提供一种用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂的制备方法。

[0006] 本发明的进一步目的是提供一种用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂的用途。

[0007] 本发明的任务是这样完成的。

[0008] 按照本发明所述的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂,其与主光亮剂和载体光亮剂制成组合光亮剂应用,其特征在于,它的配方原料组分含有天然树胶,将天然树胶粉碎成粉状,用热水溶解,再经过滤机滤除杂质后,添加于辅助光亮剂中,搅拌均匀,即可。

[0009] 按照本发明所述的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂,其特征在于,添加于辅助光亮剂中的天然树胶用量为40~60克/升。

[0010] 按照本发明所述的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂,其与主光亮剂和载体光亮剂制成组合光亮剂应用,其特征在于,辅助光亮剂的配方原料组分与用量为:

| | |
|----------|------------|
| 天然树胶 | 40~60 克/升、 |
| 苯甲酸钠 | 40~60 克/升、 |
| 亚甲基双萘磺酸钠 | 30~50 克/升、 |
| 十二烷基苯磺酸钠 | 60~80 克/升、 |
| 烟酸 | 8~10 克/升、 |
| 余量为水, | |

[0011]

[0012] 其中,主光亮剂的配方原料组分为:苯叉丙酮和平平加0-25,

[0013] 载体光亮剂的配方原料组分为:平平加0-25、尿素、氨基磺酸、氢氧化钠和水。

[0014] 按照本发明所述的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂的制备方法,其特征在于,辅助光亮剂的配方原料组分与用量为:

[0015] 天然树胶 40~60 克/升、
苯甲酸钠 40~60 克/升、
亚甲基双萘磺酸钠 30~50 克/升、
十二烷基苯磺酸钠 60~80 克/升、
烟酸 8~10 克/升、
余量为水,

[0016] 辅助光亮剂的制备方法是:

[0017] 按上述配方用量,将天然树胶用粉碎机磨成粉状,在搅拌下,以等量递加的方式,投进加水的反应釜中,加温至95~100℃使溶解,用过滤机滤除杂质,再降温至80℃;然后,按上述配方用量,将苯甲酸钠、亚甲基双萘磺酸钠与十二烷基苯磺酸钠,在搅拌下,以等量递加的方式,投入反应釜中,使溶解,在90~95℃温度下,搅拌1小时;最后,使反应釜降温至60℃时,在搅拌下,以等量递加的方式,按上述配方用量加入烟酸,使溶解,并搅拌均匀,即可。

[0018] 按照本发明所述的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂的用途,其特征在于,其与主光亮剂和载体光亮剂制成组合光亮剂的配方原料组分与用量为:

[0019] 主光亮剂: 苯叉丙酮 25~30 克/升、
平平加 0-25 20~30 克/升,
载体光亮剂: 260~280 克/升、
[0020] 辅助光亮剂: 1210~1230 克/升、
余量为水,

[0021] 其中,载体光亮剂的配方原料组分与用量为:

平平加 0-25 15~25 千克、
尿素 1.0~2.0 千克、
[0022] 氨基磺酸 4.0~5.0 千克、
氢氧化钠 1.5~2.5 千克、
水 4.0~5.0 升,

[0023] 辅助光亮剂的配方原料组分与用量同上所述。

[0024] 按照本发明所述的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂的用途,其特征在于,其组合光亮剂的配方原料组分与用量及制备方法为:

[0025] 配方原料组分与用量:

- 主光亮剂： 芞叉丙酮 25~30 克/升、
 平平加 0-25 20~30 克/升、
 [0026] 载体光亮剂： 260~280 克/升、
 辅助光亮剂： 1210~1230 克/升、
 余量为水、

[0027] 制备方法：

[0028] 按上述配方用量，将载体光亮剂加入反应釜中，加水，加温90-100℃，搅拌使溶尽为止；按上述配方用量，加入辅助光亮剂，控制温度90-100℃，搅拌30分钟；降温至50℃，按上述配方用量，加入主光亮剂，搅拌均匀，控制温度40-50℃，保温1小时，即得；

[0029] 其中，主光亮剂的制备方法：

[0030] 按上述配方用量，将平平加0-25在55~60℃温度下，搅拌使溶解，再降温至50℃，按上述配方用量，加入芞叉丙酮，搅拌使溶解，即得；

[0031] 载体光亮剂的配方原料组分与用量为：

- 平平加 0-25 18~22 千克、
 [0032] 尿素 1.2~1.6 千克、
 氨基磺酸 4.2~4.8 千克、
 氢氧化钠 2.0~2.3 千克、
 [0033] 水 4.5~5.0 升、

[0034] 载体光亮剂的制备方法：

[0035] 按上述配方用量，将平平加0-25和尿素加入反应釜中，温度控制在95℃，搅拌使溶解，按上述配方用量，以等量递加的方式，加入氨基磺酸粉末，搅拌半小时，控制在95℃，保温搅拌1.5小时；另外，按上述配方用量，将氢氧化钠溶解于水中，将反应釜温度降至70℃时，再逐渐将氢氧化钠水溶液加入反应釜中，温度控制在75~80℃，进行中和，得白色膏状物；

[0036] 辅助光亮剂的配方原料组分与用量：

- 天然树胶 40~60 克/升、
 苯甲酸钠 40~60 克/升、
 亚甲基双萘磺酸钠 30~50 克/升、
 [0037] 十二烷基苯磺酸钠 60~80 克/升、
 烟酸 8~10 克/升、
 余量为水、

[0038] 辅助光亮剂的制备方法：

[0039] 按上述配方用量，将天然树胶用粉碎机磨成粉状，在搅拌下，以等量递加的方式，投进加水的反应釜中，加温至95~100℃使溶解，用过滤机滤除杂质，再降温至80℃；然后，

按上述配方用量,将苯甲酸钠、亚甲基双萘磺酸钠与十二烷基苯磺酸钠,在搅拌下,以等量递加的方式,投入反应釜中,使溶解,在90~95℃温度下,搅拌1小时;最后,使反应釜降温至60℃时,在搅拌下,以等量递加的方式,按上述配方用量加入烟酸,使溶解,并搅拌均匀,即可。

[0040] 常用的氯化钾镀锌的载体光亮剂制备工艺中,多以平平加和OP系列乳化剂和聚氧乙烯脂肪醇醚等为载体光亮剂,先将不溶于水的苯叉丙酮乳化溶解后,非离子表面活性剂平平加在含有较高浓度盐类的电镀液中,起浊点较低,当镀液温度达到平平加和OP系列乳化剂产品浊点时,能够自身析出,并且,导致苯叉丙酮游离出来,使镀液液体恶化,本发明人在试验中证明,平平加分子中引入亲水基团,如磺酸基,则可显著提高浊点。因此,本发明的载体光亮剂制备工艺中加入了氨基磺酸,从而,制得具有良好性能的氯化钾镀锌的载体光亮剂。

[0041] 本发明的载体光亮剂制备工艺,以尿素为催化剂,用平平加0-25和氨基磺酸反应,产物用氢氧化钠中和,反应式如下:



[0044] 生成的氨可用稀硫酸吸收,产物中残存的NH₃对电镀无害,不用清除。

[0045] 本发明的用于氯化钾镀锌的载体光亮剂制备工艺具有如下特点:

[0046] (1)用氨基磺酸为硫酸化剂对平平加0-25进行硫酸化反应制取平平加硫酸钠的浊点高,乳化力强,可完全满足对载体光亮剂性能的要求;

[0047] (2)氨基磺酸虽然价格较高,但其反应条件温和,易于控制,设备简单,对设备腐蚀性小,便于运输和保管,生产总成本与采用其他硫酸化剂相差不多,更重要的是安全性能高;

[0048] (3)平平加0-25加硫酸钠为阴离子表面活性剂,实验表明,对矿物油有较好的去除能力。

[0049] 本发明的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂,采用了进口的天然树胶,即优质桃树的天然树胶,和主光亮剂与载体光亮剂组合使用,发挥协同效应。

[0050] 本发明的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂、组合光亮剂的特点如下:

[0051] 能扩大高电流密度区的阴极极化和极化度,提高镀液的分散能力,使镀层结晶细致、光亮,降低镀层内应力;

[0052] 特别是能够使低电流密度区也得到光亮镀层,还可以减少主光亮剂的用量;

[0053] 镀液的覆盖能力好,镀层清亮、平整,沉积速度快,电流效率高,镀件钝化不烧焦、不变黑、无废品;

[0054] 用于高碳钢、铸铁件时,上镀快,节约电能,投产成本低,生产效率高;

[0055] 使用电流效率高,析氢量少,对弹性零件造成脆性的可能性较小;

[0056] 氯化物的表面活性作用好,大量氯离子的存在能起到“电子桥”的作用,镀层结合力能力达到要求;

[0057] 辅助光亮剂、组合光亮剂组成允许波动范围宽、制备简单、稳定。镀液无氰,配制过程无污染、绿色环保,安全性好,废水易处理。

具体实施方式

[0058] 下面结合实施例与对比例对本发明作进一步说明,但不以任何方式限制本发明。

[0059] 实施例1:

[0060] 配镀液用载体光亮剂的配方原料组分与用量:

| | | |
|--------|----------|---------|
| | 天然树脂 | 5 千克, |
| | 苯甲酸钠 | 5 千克, |
| | 亚甲基双萘磺酸钠 | 4 千克, |
| [0061] | 十二烷基苯磺酸钠 | 7 千克, |
| | 烟酸 | 0.9 千克, |
| | 水加至 | 100 升。 |

[0062] 配镀液用载体光亮剂的制备方法:

[0063] 将天然树脂5千克,用粉碎机磨成粉状,在搅拌下,以等量递加的方式,投进100升容积的反应釜中,用水加温至95~100℃使溶解,用过滤机滤除杂质,再降温至80℃;然后,将苯甲酸钠5千克、亚甲基双萘磺酸钠4千克与十二烷基苯磺酸钠7千克,在搅拌下,以等量递加的方式,投入反应釜中,使溶解,在90~95℃温度下,搅拌1小时;最后,待反应釜降温至60℃时,在搅拌下,以等量递加的方式,加入烟酸0.9千克,使溶解,加水至容积为100升,并搅拌均匀,即可。

[0064] 实施例2:

[0065] 配镀液用载体光亮剂的配方原料组分与用量:

| | | |
|--------|----------|---------|
| | 天然树脂 | 4 千克, |
| | 苯甲酸钠 | 6 千克, |
| | 亚甲基双萘磺酸钠 | 3 千克, |
| [0066] | 十二烷基苯磺酸钠 | 8 千克, |
| | 烟酸 | 0.8 千克, |
| | 水加至 | 100 升。 |

[0067] 按照所述的配方原料组分与用量,同实施例1配镀液用载体光亮剂的步骤与操作方法制备。

[0068] 实施例3:

[0069] 配镀液用载体光亮剂的配方原料组分与用量:

| | | |
|--------|----------|-------|
| | 天然树脂 | 6 千克, |
| | 苯甲酸钠 | 4 千克, |
| [0070] | 亚甲基双萘磺酸钠 | 5 千克, |
| | 十二烷基苯磺酸钠 | 6 千克, |

[0071] 烟酸 1 千克，
水加至 100 升。

[0072] 按照所述的配方原料组分与用量，同实施例1配镀液用载体光亮剂的步骤与操作方法制备。

[0073] 实施例4：

[0074] 平时添加用组合光亮剂的各种配方原料组分与用量为：

主光亮剂：

[0075] 苯叉丙酮 3 千克、
平平加 0-25 2 千克，
载体光亮剂 27 千克、
实施例 1 的辅助光亮剂： 122 千克，
水加至 100 升。

[0076] 平时添加用组合光亮剂的制备方法：

[0077] (1)、将载体光亮剂27千克，加入100升容积的反应釜中，加水，控制温度90-100℃，搅拌30分钟，使溶尽为止；

[0078] (2)、降温至60℃，再加入实施例1制备的辅助光亮剂122千克，控制温度45~55℃，搅拌30分钟，降温至50℃；

[0079] (3)、另外，将平平加0-252千克，加温，在55~60℃温度下使溶解，再降温至50℃，加入苯叉丙酮3千克，溶尽后，加入反应釜中，补加水至容积为100升，充分搅拌均匀为止，控制温度45-50℃，保温反应1小时，即得。

[0080] 上述载体光亮剂的配方原料组分与用量：

平平加 0-25 20 千克、
尿素 1.4 千克、
[0081] 氨基磺酸 4.6 千克、
氢氧化钠 2.1 千克、
水 4.7 升，

[0082] 载体光亮剂的制备方法：

[0083] 将平平加0-2520千克和尿素1.4千克加入反应釜中，加热，温度控制在95℃，搅拌溶解后，以等量递加的方式，加入氨基磺酸粉末4.6千克，搅拌半小时，控制在95℃，保温搅拌1.5小时，将反应釜温度降至70℃时，逐渐加入预先配好的氢氧化钠水溶液，温度控制在80℃，进行中和，得白色膏状物。

[0084] 氢氧化钠水溶液的制备方法是：将氢氧化钠2.1千克，加水至4.7升，使溶解，即得。

[0085] 实施例5：

[0086] 平时添加用组合光亮剂的各种配方原料组分与用量为：

主光亮剂:

| | | |
|--------|---------------|---------|
| | 苯叉丙酮 | 3 千克、 |
| | 平平加 0-25 | 2 千克、 |
| [0087] | 载体光亮剂 | 27 千克、 |
| | 实施例 2 的辅助光亮剂: | 122 千克、 |
| | 水加至 | 100 升。 |

[0088] 按照所述的配方原料组分与用量,同实施例4平时添加用组合光亮剂的步骤与操作方法制备。

[0089] 实施例6:

[0090] 平时添加用组合光亮剂的各种配方原料组分与用量为:

主光亮剂:

| | | |
|--------|---------------|---------|
| | 苯叉丙酮 | 3 千克、 |
| | 平平加 0-25 | 2 千克、 |
| [0091] | 载体光亮剂 | 27 千克、 |
| | 实施例 3 的辅助光亮剂: | 122 千克、 |
| | 水加至 | 100 升。 |

[0092] 按照所述的配方原料组分与用量,同实施例4平时添加用组合光亮剂的步骤与操作方法制备。

[0093] 对比例1:

[0094] 配镀液用辅助光亮剂配方原料组分与用量:

| | | |
|--------|----------|---------|
| | 苯甲酸钠 | 5 千克、 |
| | 亚甲基双萘磺酸钠 | 4 千克、 |
| [0095] | 十二烷基苯磺酸钠 | 7 千克、 |
| | 烟酸 | 0.9 千克、 |
| [0096] | 水加至 | 100 升。 |

[0097] 配镀液用辅助光亮剂制备方法:

[0098] 将苯甲酸钠5千克、亚甲基双萘磺酸钠4千克与十二烷基苯磺酸钠7千克,在搅拌下,以等量递加的方式,投入已加水的100升容积反应釜中,使溶解,在90~95℃温度下,搅拌1小时;然后,待反应釜降温至60℃时,在搅拌下,以等量递加的方式,加入烟酸0.9千克,使溶解,加水至容积为100升,并搅拌均匀,即可。

[0099] 对比例2:

[0100] 平时添加用组合光亮剂中的各种配方原料组分与用量为:

主光亮剂:

苯叉丙酮 3 千克、

[0101]

平平加 0-25 2 千克,

载体光亮剂: 27 千克,

对比例 1 的辅助光亮剂: 122 千克,

水加至 100 升。

[0102] 平时添加用组合光亮剂制备方法,是除将对比例1制备的辅助光亮剂,替代实施例1制备的辅助光亮剂外,其余的步骤与操作方法同实施例4。

[0103] 实施例1~3的辅助光亮剂、实施例4~6的组合光亮剂与对比例1的辅助光亮剂、对比例2的组合光亮剂镀锌结果比较如下列表:

| 名称 | 挂镀 | | 滚镀 |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---|
| 氯化锌 | 40-60g/l | | 35-55g/l |
| 氯化钾 | 180-200g/l | | 200-220g/l |
| 硼酸 | 30-40g/l | | 30-40g/l |
| PH 值 | 5.0-6.2g/l | | 5.0-6.2 |
| 液体温度℃ | 5-50℃ | | 5-50℃ |
| 阴极移动 | 11-12 次/分 | | 7-9 转/分 |
| 阴阳极面积比 | 1:1.5-2.0 | | 70-200A/Barrei |
| 阴极电流密度 A/dm ² | 0.5-1.5A/ dm ² | 0.5-3.0A/ dm ² | 按工艺要求 70-200A/Barrei |
| [0104] 对比例 1 (配镀液用) | 15-20ml/l | 15-20ml/l | 滚镀件钝化正常合格, 提高至 300A/Barrei 镀件钝化烧焦 |
| | 对比例 2 (平时添加用) | 130-150ml/KAH | |
| 样片: 1.0 dm ² | 钝化不烧焦 (正常) | 钝化烧焦 (变黑) | 按工艺要求 70-200A/Barrei 滚镀件钝化正常, 提高至 300A/Barrei 镀件钝化不烧焦, 不变黑。 |
| 实施例 1~3 (配镀液用) | 15-20ml/l | 15-20ml/l | |
| 实施例 4~6 (平时添加用) | 130-150ml/KAH | 130-150ml/KAH | |
| 工件 1.0 dm ² | 钝化不烧焦 (正常) | 钝化不烧焦 (正常) | |

[0105] 从上表可以看出对比例1的辅助光亮剂、对比例2的组合光亮剂,电流范围不同,也可以使工件镀出一定的亮度,但是,当电流密度超3A时,进行防腐、防锈、钝化封闭工艺时,工件镀层基体因为高电流条件下沉积,形成的锌层属于快速镀锌形成的锌基体,它无法承受钝化液中的酸性液体的氧化处理,因此会有整体烧焦、变黑。

[0106] 实施例1~3的辅助光亮剂、实施例4~6的组合光亮剂在高电流条件下,镀出来的工件镀层在以上同样的钝化溶液中钝化效果比钝化前更光亮,而且,通过实验证明,钝化后的氧化膜耐腐时间长,合格率100%。

[0107] 下面是采用霍尔槽打试片来证明实施例1~3的辅助光亮剂、实施例4~6的组合光亮剂在用于氯化钾镀锌工艺中的作用。

[0108] 例如,对比例1的辅助光亮剂、对比例2的组合光亮剂镀出的工件,电流密度范围为

3A/dm²,时间为10分钟。

[0109] 同样,实施例1~3的辅助光亮剂、实施例4~6的组合光亮剂镀出的工件,电流密度范围为3A/dm²,时间为10分钟

[0110] 试片用对比例1的辅助光亮剂、对比例2的组合光亮剂镀锌,在低电流工作的条件下镀出工件钝化无烧焦、发黑现象。电流密度控制在3A/dm²时,工件没钝化前试片光亮,当钝化防腐后,彻底烧焦变黑。

[0111] 试片用实施例1~3的辅助光亮剂、实施例4~6的组合光亮剂镀锌,电流密度范围同样也控制在3A/dm²,电镀工件没钝化前试片光亮,当钝化后,彻底光亮。

[0112] 测试结果证明,对比例1的辅助光亮剂、对比例2的组合光亮剂,电流密度超高会使镀锌工件钝化烧焦、变黑。实施例1~3的辅助光亮剂、实施例4~6的组合光亮剂,在高电流密度区镀出的工件钝化后,无烧焦、变黑现象,它可以增大电流,提高产量,在镀槽允许的条件下,可增加挂具或增加挂具长度,电流大可以上镀快,深度能力强。

[0113] 例如,利用对比例1的辅助光亮剂、对比例2的组合光亮剂,镀槽只允许3根角钢。利用实施例1~3的辅助光亮剂、实施例4~6的组合光亮剂,可镀6根,而且,适当加大电流密度,比原镀3根的出槽快,而且角钢角内有镀层,低铬钝化不退镀,光亮不变色,产量高一倍。

[0114] 本发明人在鞍山一电镀厂,采用氯化钾镀锌工艺进行试验。其槽长7米,宽1.2米,深1.5米,原日产量为3吨左右。通过添加本发明的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂、组合光亮剂,日产量9吨多,主要原因是:原来使用两排阳极挂具,由于原用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂、组合光亮剂电流范围窄,高电流镀出工件钝化后烧焦变黑情况严重,反镀率较高,通过调整添加本发明的用于氯化钾镀锌的辅助光亮剂、组合光亮剂,情况发生很大变化,比原有的电流增大一倍,钝化无烧焦、变黑,把原阳极挂具增长,原有挂具能镀3根角铁,现在增加至能镀6根角铁的挂具勾,工件在镀液中大电流镀锌,不烧焦,钝化无烧焦现象。由于在高电流下,所以沉积速度快,比原工艺提前10分钟出槽,镀件比原有的光亮剂工作效率增加一倍,还节省了时间,更重要的是,高电流镀锌,不烧焦、变黑,提高了镀锌成品率,节省人工反镀费用,降低了反镀造成的各项化工原材料损失,还提前交出生产任务。

[0115] 本发明的用于氯化钾镀锌废水处理方法:用氢氧化钠水溶液调PH值至9左右,就能使废水中的Zn²⁺生成,Zn(OH)₂沉淀。废水中其他金属杂质也同时由此法沉积除掉。