



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102995100 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201210493313. 6

(22) 申请日 2012. 11. 28

(71) 申请人 广西贺州市桂东电子科技有限责任公司

地址 542800 广西壮族自治区贺州市江北东路 39 号

(72) 发明人 宋洪洲 蔡小宇 李映日 陆雅军

(74) 专利代理机构 广西南宁公平专利事务有限责任公司 45104

代理人 黄永校

(51) Int. Cl.

C25F 7/00 (2006. 01)

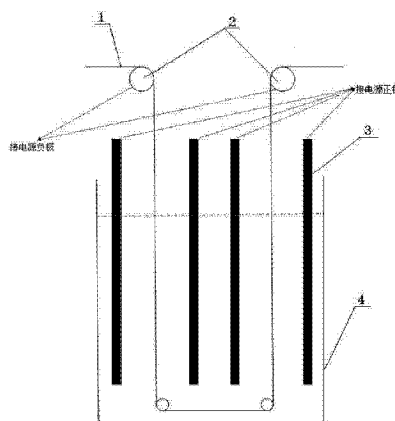
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置及其控制方法

(57) 摘要

一种电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置及其控制方法,通过对石墨电极反向加电,即电源正极接石墨电极、负极通过导电辊连接铝箔,使石墨电极吸附的杂质离子脱附。槽液为 0.4-1.4mol/L 盐酸溶液,电流 100-600A,处理时间 2-10min,电解电源控制方式为稳流模式。次品腐蚀箔或已经除油污的光箔均可用于石墨电极的清洁,且可以反复使用。该方法适用于中高压电子铝箔所有电化学腐蚀槽,含一次直流电解腐蚀槽和二次直流电解腐蚀槽等。



1. 一种电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置,其特征在于,包括铝箔,导电棍,石墨电极和反向加电电解槽,所述石墨电极接电解电源的正极,导电棍接电解电源的负极,导电棍与铝箔紧密接触,在反向加电电解槽内,铝箔为阴极,石墨电极为阳极。

2. 根据权利要求1所述的电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置的控制方法,其特征在于,在所述反向加电电解槽内,以0.4-1.4mol/L盐酸溶液为槽液,电流100-600A,处理时间2-10min,电解电源控制方式为稳流模式。

3. 根据权利要求1所述的电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置的控制方法,其特征在于,所述铝箔采用次品腐蚀箔或者已经去除油污的光箔。

电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子铝箔腐蚀用石墨电极除杂质技术领域,特别是一种电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置及其控制方法,适用于中高压电子铝箔行业中腐蚀石墨电极的清洁净化。

背景技术

[0002] 中高压电子铝箔的电解腐蚀工艺,正常加电方式为电源正极接导电辊,导电辊与铝箔接触;负极接石墨电极。电解槽内铝箔为阳极,失去电子转变为铝离子被氧化;石墨电极为阴极,氢离子在石墨电极处得到电子被还原生成氢气,这就是铝箔被腐蚀的电化学反应。由于生产过程中槽液难免引入杂质离子,如铜离子、亚铁离子、铁离子、锌离子和铅离子等阳离子,它们向阴极移动,不断被石墨电极吸附。但是石墨电极吸附能力达到饱和时,这些杂质离子将残存在槽液中,不但污染腐蚀箔,而且阻碍腐蚀反应的正常进行。腐蚀箔表面大量进行着微电池反应,容易引发腐蚀过量,腐蚀箔折弯低,减薄严重,称重低,给生产运行带来不利影响。因此,对石墨电极吸附的杂质离子进行处理是必要的。

发明内容

[0003] 本发明针对腐蚀槽液杂质浓度不断升高造成腐蚀箔性能下降的缺陷,提供一种反向加电去除石墨电极杂质的清洁处理方法。

[0004] 本发明是通过如下技术路线实现的,一种去除石墨电极杂质的方法,其特征在于,通过反向加电,使石墨电极吸附的杂质离子脱附。

[0005] 一种电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置,包括铝箔,导电棍,石墨电极和反向加电电解槽,所述石墨电极接电解电源的正极,导电棍接电解电源的负极,导电棍与铝箔紧密接触,在反向加电电解槽内,铝箔为阴极,石墨电极为阳极。

[0006] 所述的电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置的控制方法,是在所述反向加电电解槽内,以 0.4-1.4mol/L 盐酸溶液为槽液,电流 100-600A,处理时间 2-10min,电解电源控制方式为稳流模式。

[0007] 所述铝箔采用次品腐蚀箔或者已经去除油污的光箔,且均可重复利用。

[0008] 反向加电适用于中高压电子铝箔腐蚀工艺的全部电化学腐蚀槽,含一次直流电解腐蚀槽、二次直流电解腐蚀槽和三次直流电解腐蚀槽等。

[0009] 本发明针对石墨电极吸附杂质含量高引发腐蚀箔性能下降的问题,首次通过反向加电,槽液选用 0.4-1.4mol/L 盐酸溶液,并重复利用铝箔,对石墨电极进行处理。石墨电极除杂质清洁后,能减少出现腐蚀过量的情况,提高腐蚀箔比电容,改善箔面外观,进而节约成本,提高生产力。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明所述的电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置的结构示意图。

[0011] 图 1 中的标记为：铝箔 1，导电棍 2，石墨电极 3，反向加电电解槽 4。

具体实施方式

[0012] 以下通过实施例和对比例对本发明的技术方案作进一步说明。

[0013] 对比例 1

[0014] 生产线工艺流程为接箔→前处理→水洗→一次直流电解腐蚀→水洗→二次直流电解腐蚀→水洗→三次直流电解腐蚀→水洗→干燥→收箔。

[0015] 一次直流电解腐蚀槽液为硫酸和盐酸混合液，氯离子浓度 0.5mol/L，硫酸根离子浓度 7.5mol/L，铝离子浓度 0.8mol/L，温度 73.5℃，电流 7000A。

[0016] 二次直流电解腐蚀槽液为硝酸体系，硝酸根离子浓度 1.9mol/L，氢离子浓度 0.7mol/L，铝离子浓度 1.2mol/L，温度 70℃，电流 11000A。

[0017] 三次直流电解腐蚀槽液为盐酸体系，氯离子浓度 1mol/L，氢离子浓度 0.7mol/L，铝离子浓度 0.3mol/L，温度 82℃，电流 500A。

[0018] 实施例 1

[0019] 如图 1 所示，本发明所述的电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置，包括铝箔 1，导电棍 2，石墨电极 3 和反向加电电解槽 4，具体结构和连接方式为：所述石墨电极 3 接电解电源的正极，导电棍 2 接电解电源的负极，导电棍 2 与铝箔 1 紧密接触，在反向加电电解槽 4 内，铝箔 1 为阴极，石墨电极 3 为阳极。

[0020] 所述铝箔采用次品腐蚀箔或者已经去除油污的光箔。

[0021] 实施例 2

[0022] 所述的电子铝箔腐蚀用石墨电极反向加电除杂质的装置的控制方法，包括如下步骤：

[0023] 按反向加电 100A，2min，槽液浓度 0.4mol/L 盐酸的技术条件，先对一次、二次和三次直流电解腐蚀槽石墨电极都进行反向加电除杂质清洁。工艺流程不变，不必对槽液升温或冷却。

[0024] 排去处理用盐酸溶液，替换为正常生产槽液。

[0025] 接下来运行实施例 1，采用的各工艺条件与对比例 1 均保持一致。

[0026] 按照我国电子行业标准 SJ/T 11140-1997 铝电解电容器用电极箔，测试腐蚀箔性能。其中，比电容数据为腐蚀箔经过 520V 形成处理情况下获得的。

[0027] 实施例 3

[0028] 持续生产运转一段时间后，观察到箔样电性能逐步下降，接近对比例 1 的水平，盐酸浓度 0.7mol/L，600A，处理 10min。

[0029] 实施例 4

[0030] 箔样电性能下降后，反向加电槽槽液为 1.0mol/L 盐酸，加电 500A，处理 4min。

[0031] 实施例 5

[0032] 箔样电性能下降到接近对比例 1，进行 300A、2min 反向加电，槽液为 1.4mol/L 盐酸。

[0033] 下表综合了对比例 1、实施例 1、实施例 2、实施例 3、实施例 4 和实施例 5 的箔样性能数据。

[0034]

样品	石墨电极状况	比电容 ($\mu\text{F}/\text{cm}^2$)	损耗	称重 ($\text{g}/500\text{cm}^2$)	折弯 (回)	腐蚀箔厚度 (μm)
对比 例 1	未进行反向加电 除杂质	0.765	0.038	9.88	16	115.3
实施 例 1	进行反向加电除 杂质					
实施 例 2	进行反向加电除 杂质后	0.809	0.034	10.83	19	120.5
实施 例 3	进行反向加电除 杂质后	0.801	0.031	10.77	18	120.1
实施 例 4	进行反向加电除 杂质后	0.803	0.030	10.75	19	120.3
实施 例 5	进行反向加电除 杂质后	0.814	0.034	10.77	19	120.3

[0035] 由上表可知,采用本发明对石墨电极进行反向加电除杂质后,腐蚀箔比电容提高 4.7%-6.4%,称重提高 0.87-0.95 $\text{g}/500\text{cm}^2$,折弯提高 2-3 回,厚度提高 4.8-5.2 μm 。且实施例 2 腐蚀箔外观改善很大,不存在对比例 1 存在的斑纹等严重缺陷。

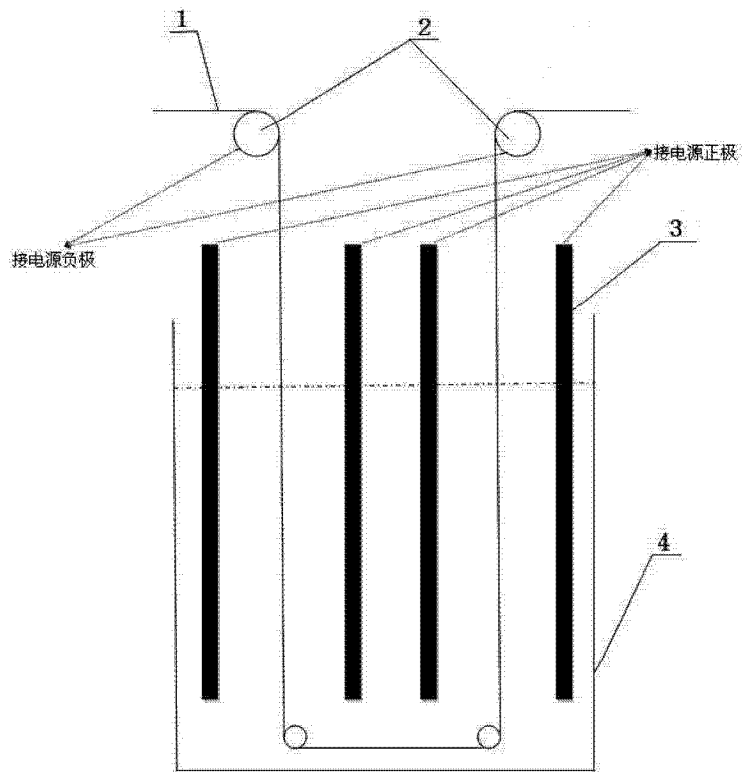


图 1