



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102070146 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201010561306. 6

(22) 申请日 2010. 11. 26

(71) 申请人 安阳市凤凰光伏科技有限公司

地址 456400 河南省安阳市滑县产业集聚区
大三路南侧

(72) 发明人 霍立 孙志刚 贾金有

(74) 专利代理机构 安阳市智浩专利代理事务所
41116

代理人 王好勤

(51) Int. Cl.

C01B 33/037(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

太阳能硅电池片碎料的处理方法

(57) 摘要

太阳能硅电池片碎料的处理方法,涉及太阳能硅电池片碎料的处理方法,依次进行以下步骤:
a. 将电池片碎料放入氢氟酸液中浸泡 10 - 15 小时;b. 放入氢氟酸与氟化铵混合液中浸泡,混合液的组成是:按重量比,氢氟酸:氟化铵= 65 - 90%:35 - 10%;c. 放入盐酸液中浸泡;d. 放入硝酸、盐酸与氢氟酸的混合液中浸泡;e. 置于氢氧化钠溶液中;f. 入超声波清洗槽内进行清洗;g. 脱水,放入烘箱内烘干。本发明的显著效果是:本处理方法和传统处理方法相比,更好的将电池片碎料上的金属物去除,质量完全符合太阳能硅业的清洁要求,在品质上得到保障,增加了原料的可利用率。且经过清洗后,废酸及漂洗液经处理后排放,不会对环境造成污染。

1. 太阳能硅电池片碎料的处理方法,其特征在于依次进行以下步骤:
 - a 将电池片碎料放入氢氟酸液中,浸泡 10 — 15 小时,去除表面的金属物;
 - b 放入氢氟酸与氟化铵混合液中,浸泡 10 — 15 小时,混合液的组成是:按重量比,氢氟酸:氟化铵 = 65 — 90% :35 — 10%;漂洗至 PH 值为中性;
 - c 放入盐酸液中,浸泡 10 — 15 小时,漂洗至 PH 值为中性;
 - d 放入硝酸、盐酸与氢氟酸的混合液中,浸泡 10 — 15 小时,漂洗至 PH 值为中性,形成裸片;
 - e 将裸片置于腐蚀溶液中,腐蚀溶液指氢氧化钠加水配制按重量百分比为 15-55% 的溶液,时间为 1-5 分钟,漂洗到 PH 值为中性;
 - f 入超声波清洗槽内进行清洗,清洗 16 — 24 分钟;
 - g 脱水,放入烘箱内烘干。
2. 根据权利要求 1 所述的太阳能硅电池片碎料的处理方法,其特征在於所述的硝酸、盐酸与氢氟酸混合液的组成是下列之一:a 按重量比,硝酸:盐酸:氢氟酸 = 15-25 :60-80 :5-15 ;b 按重量比,硝酸:盐酸:氢氟酸 = 20-30 :50-70 :15-25 ;c 按重量比,硝酸:盐酸:氢氟酸 = 25-35 :40-60 :25-35 ;d 按重量比,硝酸:盐酸:氢氟酸 = 35-45 :30-50 :35-45。
3. 根据权利要求 1 所述的太阳能硅电池片碎料的处理方法,其特征在於:腐蚀溶液指氢氧化钠加水配制按重量百分比为 20-40% 的溶液。
4. 根据权利要求 1 所述的太阳能硅电池镀膜片碎料的处理方法,其特征在於:超声波的频率是 25-40KHz,功率是 2800-4800W。
5. 根据权利要求 1 所述的太阳能硅电池片碎料的处理方法,其特征在於:清洗时用温水,水温选择 40-70℃。
6. 根据权利要求 1 所述的太阳能硅电池片碎料的处理方法,其特征在於:超声波清洗选用带有加热器的超声波清洗机进行。
7. 根据权利要求 6 所述的太阳能硅电池片碎料的处理方法,其特征在於:超声波清洗机的超声波频率是 30 — 40KHz,功率是 3500 — 4800W ;加热器功率是 2000 — 3600W。
8. 根据权利要求 1 所述的太阳能硅电池片碎料的处理方法,其特征在於:清洗分两次进行,每次 8 — 12 分钟。
9. 根据权利要求 1 所述的太阳能硅电池片碎料的处理方法,其特征在於:烘干时间为 1.8 — 2.2 小时,温度为 100 — 140℃。

太阳能硅电池片碎料的处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能硅业技术领域,进一步是太阳能硅电池片碎料的处理方法。

背景技术

[0002] 太阳能硅业中,硅电池片碎料是组件焊接铝带时,因工作失误等原因导致破碎、破裂,不能达到下到工序的使用标注,作为废料处理。为使废料再利用,传统的硅电池片碎料的处理方法就是浸泡后用硝酸加氢氟酸混合液进行清洗,这样处理的结果是,清洗后会有残留化合物,不能达到再回炉标准。

[0003] 一方面是原料的紧缺,一方面是镀膜片碎料的未充分利用。因此开发充分利用硅电池片碎料的技术是非常必要的。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种太阳能硅电池片碎料的处理方法,经过本方法处理后的硅电池片碎料可以与多晶硅裸片相比和使用,从而实现废料的再利用,可有效提高原料的可利用率。

[0005] 本发明的目的是通过以下方案实现的:太阳能硅电池片碎料的处理方法,其特征在于依次进行以下步骤:

- a 将电池片碎料放入氢氟酸液中,浸泡 10 — 15 小时,去除表面的金属物;
- b 放入氢氟酸与氟化铵混合液中,浸泡 10 — 15 小时,混合液的组成是:按重量比,氢氟酸:氟化铵 = 65 — 90% : 35 — 10%;漂洗至 PH 值为中性;
- c 放入盐酸液中,浸泡 10 — 15 小时,漂洗至 PH 值为中性;
- d 放入硝酸、盐酸与氢氟酸的混合液中,浸泡 10 — 15 小时,漂洗至 PH 值为中性,形成裸片;
- e 将裸片置于腐蚀溶液中,腐蚀溶液指氢氧化钠加水配制按重量百分比为 15-55% 的溶液,时间为 1-5 分钟,漂洗到 PH 值为中性;
- f 入超声波清洗槽内进行清洗,清洗 16 — 24 分钟;
- g 脱水,放入烘箱内烘干。

[0006] 本发明还可通过以下方案进一步实现:

所述的硝酸、盐酸与氢氟酸混合液的组成是下列之一:a 按重量比,硝酸:盐酸:氢氟酸 = 15-25 : 60-80 : 5-15 ; b 按重量比,硝酸:盐酸:氢氟酸 = 20-30 : 50-70 : 15-25 ; c 按重量比,硝酸:盐酸:氢氟酸 = 25-35 : 40-60 : 25-35 ; d 按重量比,硝酸:盐酸:氢氟酸 = 35-45 : 30-50 : 35-45。

[0007] 所述的腐蚀溶液指氢氧化钠加水配制按重量百分比为 20-40% 的溶液。

[0008] 所述的超声波的频率是 25-40KHz (千赫兹),功率是 2800-4800W (瓦)。也可以选用现有常规的用于清洗的其它频率及功率的超声波。

[0009] 所述的清洗时可用室温水,也可用温水,选用温水时,水温选择 40-70℃ (摄氏度)。

[0010] 所述的优选的超声波频率是 40KHz, 功率是 4800W; 清洗用水优选的温度是 50-60℃。

[0011] 所述的超声波清洗选用带有加热器的超声波清洗机进行。

[0012] 所述的超声波清洗机的超声波频率是 30 - 40KHz, 功率是 3500 - 4800W; 加热器功率是 2000 - 3600W。

[0013] 所述的清洗分两次进行, 每次 8 - 12 分钟。

[0014] 所述的烘干时间为 1.8 - 2.2 小时, 温度为 100 - 140℃。

[0015] 本发明中, 第一遍浸泡漂洗时, 使用氢氟酸液对镀膜片碎料进行处理, 目的在于去除表面的金属。第二遍浸泡漂洗时, 使用的氢氟酸与氟化铵, 目的是去除涂层。第三遍浸泡漂洗时, 使用盐酸液的目的是去除涂层。第四遍浸泡漂洗时, 使用混合液的目的是去除残留的涂层。第四遍漂洗至 PH 值为中性后, 确认达到浸泡目的, 片料基本呈裸片状态。浸泡时液体必须全面覆盖被浸泡的原料, 如有条件最好在浸泡过程中能搅拌几次, 浸泡后的液一般可用 2 次才作废液处理。

[0016] 各原料均为工业级产品, 其中, 氢氟酸浓度为 40 - 50% (重量百分比计, 下同)、氟化铵含量 96%、盐酸浓度为 31 - 36%, 硝酸浓度为 50 - 70%, 氢氧化钠含量为 30%。

[0017] 氢氟酸、氟化铵、盐酸、硝酸、氢氧化钠可选用其它浓度或含量工业级产品。

[0018] 本发明的显著效果是: 本处理方法和传统处理方法相比, 更好的将金属物去除, 质量完全符合太阳能硅业的清洁要求, 在品质上得到保障, 增加了原料的可利用率。且经过清洗后废酸及漂洗液经排放处理后不会对环境造成污染。

具体实施方式

[0019] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案, 并使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂, 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0020] 实施例: 取电池片碎料, 依次进行以下步骤:

a 将电池片碎料放入含量为 40% 工业级氢氟酸液中浸泡, 浸泡时间为 12 小时以上, 去除表面的金属物;

b 放入氢氟酸与氟化铵混合液中浸泡, 混合液的组成是: 按重量比, 氢氟酸: 氟化铵 = 65 - 90% : 35 - 10%; 漂洗至 PH 值为中性;

c 放入含量为 36% 工业级盐酸液浸泡, 浸泡时间为 12 小时以上, 漂洗至 PH 值为中性;

d 放入硝酸、盐酸与氢氟酸的混合液中浸泡, 所述的混合液的组成是: 按重量比, 硝酸: 盐酸: 氢氟酸 = 20 : 70 : 10; 漂洗至 PH 值为中性, 形成裸片; 放入硝酸、盐酸与氢氟酸的混合液中浸泡, 漂洗至 PH 值为中性, 形成裸片;

e 将裸片置于腐蚀溶液中, 腐蚀溶液指氢氧化钠加水配制按重量百分比为 30% 的溶液, 时间为 3 分钟, 碱处理完成后漂洗到 PH 值为中性;

f 入超声波清洗槽内进行清洗, 清洗 20 分钟; 漂洗分两次进行, 每次 10 分钟。所述的优选的超声波频率是 40KHz, 功率是 4800W; 清洗用水优选的温度是 50-60℃。所述的超声波清洗选用带有加热器的超声波清洗机进行, 超声波的频率是 40KHz, 功率是 4800W; 加热器功率是 3600W。

[0021] g 超洗完后脱水放入烘箱内烘干, 烘干时间为 2 小时, 温度为 120℃。

[0022] 以上所述, 仅为本发明的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内, 可轻易想到的变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。