



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103739189 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201310703810. 9

(22) 申请日 2013. 12. 20

(71) 申请人 安比斯特殊玻璃(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江经济开发区  
山湖西路 367 号

(72) 发明人 高纯 潘基建 王明爱

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有  
限公司 32103

代理人 孙仿卫 项丽

(51) Int. Cl.

C03B 27/03(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种化学钢化玻璃的制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种化学钢化玻璃的制备方法,包括以下步骤:(a)在强化炉盐槽中依次加入硝酸钾固体、锡酸钾固体,在 380~400℃下加热使其融化成熔融液体,并搅拌均匀;(b)将普通玻璃放入预热炉中预热至 300~380℃,浸入步骤(a)所述熔融液体中在 400~450℃下进行离子交换反应 3~5 小时,随后提升至退温炉中冷却至室温;(c)将步骤(b)得到的玻璃浸入弱酸溶液中 20~30 分钟后取出,洗净即可。本发明化学钢化玻璃的制备方法,通过在硝酸钾中加入锡酸钾可以有效沉淀其中混有的 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>等杂质离子,使得硝酸钾熔融液保持澄清,从而提高化学钢化玻璃的质量。

1. 一种化学钢化玻璃的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:
  - (a)、在强化炉盐槽中依次加入硝酸钾固体、锡酸钾固体,在  $380\sim 400^{\circ}\text{C}$  下加热使其融化成熔融液体,并搅拌均匀;
  - (b)、将普通玻璃放入预热炉中预热至  $300\sim 380^{\circ}\text{C}$ ,浸入步骤(a)所述熔融液体中在  $400\sim 450^{\circ}\text{C}$  下进行离子交换反应  $3\sim 5$  小时,随后提升至退温炉中冷却至室温;
  - (c)、将步骤(b)得到的玻璃浸入弱酸溶液中  $20\sim 30$  分钟后取出,洗净即可。
2. 根据权利要求1所述的化学钢化玻璃的制备方法,其特征在于:所述锡酸钾固体质量占硝酸钾固体质量的  $0.2\sim 0.8\%$ 。
3. 根据权利要求1或2所述的化学钢化玻璃的制备方法,其特征在于:所述弱酸溶液为柠檬酸溶液,其质量浓度为  $1\sim 15\%$ 。

## 一种化学钢化玻璃的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃加工领域,具体涉及一种化学钢化玻璃的制备方法。

### 背景技术

[0002] 钢化玻璃是将普通退火玻璃先切割磨边成要求尺寸,然后加热到接近软化点的温度,再进行快速均匀的冷却而得到的。钢化处理后玻璃表面形成均匀压应力,而内部则形成张应力,使玻璃的抗弯和抗冲击强度得以提高,其强度约是普通退火玻璃的四倍以上。根据生产工艺的不同,钢化玻璃分为物理钢化玻璃、化学钢化玻璃。其中物理钢化玻璃(又称为淬火钢化玻璃)是将普通平板玻璃在加热炉中加热到接近玻璃的软化温度时(600℃),通过自身的形变消除内部应力,然后将玻璃移出加热炉,再用多头喷嘴将高压冷空气吹向玻璃的两面,使其迅速且均匀地冷却至室温而制成的;化学钢化玻璃是通过改变玻璃表面的化学组成来提高玻璃的强度,其方法是将硅酸钠盐玻璃浸入到熔融状态的钾盐中,使玻璃表层的 $\text{Na}^+$ 离子与 $\text{K}^+$ 离子发生离子交换,表面形成 $\text{K}^+$ 离子交换层。

[0003] 用化学方法生产钢化玻璃由于具有操作简单、成本低、适合大规模生产等优点,正被越来越多的企业采用,其现有的生产工艺主要是将玻璃浸入硝酸钾熔融液中进行离子交换。申请号为201210186330.5的中国发明专利公开了一种化学钢化玻璃的加工方法,通过将玻璃浸入硝酸钾和硅酸的混合液体中在370~440℃下进行离子交换5~8小时。申请号为201310261476.6的中国发明专利也公开了一种化学钢化玻璃的制备方法,通过在硝酸钾盐槽中加入1%的 $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ,能够有效消除初期钝化现象,恢复硝酸钾离子交换能力。然而它们都忽略了一个重要的方面:硝酸钾中常常混有 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 等杂质离子,在离子交换时会沉积在玻璃表层,造成化学钢化玻璃表面的压应力不均匀,而且由于 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 容易形成沉淀,引起熔融硝酸钾的浑浊,影响化学钢化玻璃的性能和质量。

### 发明内容

[0004] 本发明目的是为了克服现有技术的不足而提供一种能够排除 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 等杂质离子影响的化学钢化玻璃制备方法。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种化学钢化玻璃的制备方法,包括以下步骤:

(a)、在强化炉盐槽中依次加入硝酸钾固体、锡酸钾固体,在380~400℃下加热使其融化成熔融液体,并搅拌均匀;

(b)、将普通玻璃放入预热炉中预热至300~380℃,浸入步骤(a)所述熔融液体中在400~450℃下进行离子交换反应3~5小时,随后提升至退温炉中冷却至室温;

(c)、将步骤(b)得到的玻璃浸入弱酸溶液中20~30分钟后取出,洗净即可。

[0006] 优化地,所述锡酸钾固体质量占硝酸钾固体质量的0.2~0.8%。

[0007] 进一步地,所述弱酸溶液为柠檬酸溶液,其质量浓度为1~15%。

[0008] 由于上述技术方案运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:本发明化学钢化

玻璃的制备方法,通过在硝酸钾中加入锡酸钾可以有效沉淀其中混有的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  等杂质离子,使得硝酸钾熔融液保持澄清,从而提高化学钢化玻璃的质量。

### 具体实施方式

[0009] 在本发明的化学钢化玻璃的制备方法中,首先需要制备硝酸钾熔融液:在强化炉盐槽中依次加入硝酸钾固体、锡酸钾固体,在  $380\sim 400^\circ\text{C}$  下加热使其融化成熔融液体,并搅拌均匀。锡酸钾不应过量,优选为硝酸钾质量的  $0.2\sim 0.8\%$ 。通过在硝酸钾中加入锡酸钾可以有效沉淀其中混有的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  等杂质离子,使得硝酸钾熔融液保持澄清,从而提高化学钢化玻璃的质量。

[0010] 接着将普通玻璃放入预热炉中预热至  $300\sim 380^\circ\text{C}$ ,浸入熔融液体中在  $400\sim 450^\circ\text{C}$  下进行离子交换反应  $3\sim 5$  小时,随后提升至退温炉中冷却至室温。在此步骤中玻璃应当经过预热再浸入熔融液体中,否则会导致玻璃容易破碎。

[0011] 最后将离子交换后的玻璃浸入弱酸溶液中  $20\sim 30$  分钟后取出,洗净即可。所述的弱酸溶液可以为现有技术常用的那些,优选为质量浓度为  $1\sim 15\%$  的柠檬酸溶液,其酸性适中。将得到的玻璃再浸入弱酸溶液中能够进一步调节玻璃的内部结构,提高化学钢化玻璃的质量。

[0012] 下面将通过具体实施例对本发明进行详细说明。

#### [0013] 实施例 1

本实施例提供一种化学钢化玻璃的制备方法,包括以下步骤:

(a)、在强化炉盐槽中依次加入  $100\text{kg}$  硝酸钾固体、 $0.8\text{kg}$  锡酸钾固体,在  $380^\circ\text{C}$  下加热使其融化成熔融液体,并搅拌均匀;

(b)、将普通玻璃放入预热炉中预热至  $350^\circ\text{C}$ ,浸入熔融液体中在  $420^\circ\text{C}$  下进行离子交换反应  $5$  小时,随后提升至退温炉中冷却至室温;

(c)、将得到的玻璃浸入质量浓度为  $1\%$  的柠檬酸溶液中  $30$  分钟后取出,洗净即可。

#### [0014] 实施例 2

本实施例提供一种化学钢化玻璃的制备方法,包括以下步骤:

(a)、在强化炉盐槽中依次加入  $100\text{kg}$  硝酸钾固体、 $0.2\text{kg}$  锡酸钾固体,在  $400^\circ\text{C}$  下加热使其融化成熔融液体,并搅拌均匀;

(b)、将普通玻璃放入预热炉中预热至  $380^\circ\text{C}$ ,浸入熔融液体中在  $450^\circ\text{C}$  下进行离子交换反应  $3$  小时,随后提升至退温炉中冷却至室温;

(c)、将得到的玻璃浸入质量浓度为  $15\%$  的柠檬酸溶液中  $20$  分钟后取出,洗净即可。

#### [0015] 实施例 3

本实施例提供一种化学钢化玻璃的制备方法,包括以下步骤:

(a)、在强化炉盐槽中依次加入  $100\text{kg}$  硝酸钾固体、 $0.5\text{kg}$  锡酸钾固体,在  $390^\circ\text{C}$  下加热使其融化成熔融液体,并搅拌均匀;

(b)、将普通玻璃放入预热炉中预热至  $360^\circ\text{C}$ ,浸入熔融液体中在  $430^\circ\text{C}$  下进行离子交换反应  $4$  小时,随后提升至退温炉中冷却至室温;

(c)、将得到的玻璃浸入质量浓度为  $5\%$  的柠檬酸溶液中  $25$  分钟小时后取出,洗净即可。

[0016] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人

士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。