



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108891105 B

(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201810609286.1

B32B 37/10(2006.01)

(22)申请日 2018.06.13

C03C 14/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

C03C 6/04(2006.01)

申请公布号 CN 108891105 A

C03C 27/12(2006.01)

(43)申请公布日 2018.11.27

(56)对比文件

(73)专利权人 浙江西溪玻璃有限公司

CN 107285625 A,2017.10.24

地址 313200 浙江省湖州市德清县禹越镇
杭海路505号

JP 特开2015-202985 A,2015.11.16

(72)发明人 秦世明 赵光勇 赵洁

CN 104230165 A,2014.12.24

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

US 2014/0106141 A1,2014.04.17

代理人 尉伟敏

CN 101423332 A,2009.05.06

审查员 王东辰

(51)Int.Cl.

B32B 17/10(2006.01)

B32B 37/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种防爆玻璃及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种特种玻璃,尤其是涉及一种防爆玻璃及其制备方法。所述的防爆玻璃由多层钢化玻璃以及夹杂在钢化玻璃中间的高分子薄膜组成,其中:所述的钢化玻璃按照重量份数计包括以下组分:石英砂100份、氮化硼纤维10-20份、膨润土5-20、氧化硼5-10份、碳酸钾5-15份、芒硝3-8份、硝酸铯0.5-5份、氧化锌0.5-3份、助熔剂0.5-5份、还原剂0.5-1份。本发明具有如下有益效果:(1)原材料中添加增韧成分,防爆效果好;(2)为多层夹胶结构;(3)安全性好。

1. 一种防爆玻璃,其特征是,所述的防爆玻璃由多层钢化玻璃以及夹杂在钢化玻璃中间的高分子薄膜组成,其中:

所述的钢化玻璃按照重量份数计包括以下组分:石英砂100份、氮化硼纤维10-20份、膨润土5-20、氧化硼5-10份、碳酸钾5-15份、芒硝3-8份、硝酸铯0.5-5份、氧化锌0.5-3份、助熔剂0.5-5份、还原剂0.5-1份。

2. 根据权利要求1所述的一种防爆玻璃,其特征是,所述的钢化玻璃中按照重量份数计:石英砂、氮化硼纤维、膨润土以及氧化硼的重量比为100:15-20:10-15:6-8。

3. 根据权利要求1所述的一种防爆玻璃,其特征是,所述的钢化玻璃中碳酸钾、芒硝、硝酸铯以及氧化锌的重量比为5-10:3-8:1-3:1。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种防爆玻璃,其特征是,所述的助熔剂为氟硼酸钾、萤石以及氧化铝的重量比为0.5:2:2混合物。

5. 根据权利要求1所述的一种防爆玻璃,其特征是,所述的还原剂为煤粉、碳粉、以及金属锑粉中的一种。

6. 根据权利要求1或2所述的一种防爆玻璃,其特征是,所述的氮化硼纤维的直径为80~120纳米,长度为10-100微米。

7. 根据权利要求1所述的一种防爆玻璃,其特征是,所述的高分子薄膜为硼硅改性聚乙烯醇缩丁醛树脂,其制备方法如下:按照重量份数计,将聚乙烯醇18-25份以及硼酸3-6份溶于250份温度为95℃的水中,完全溶解后降低温度至65-70℃,然后加入正丁醛12-18份搅拌均匀后向其中滴加浓度为35%的盐酸5份,反应1-3小时,然后再向其中滴加甲基三乙酰氧基硅烷5-8份,继续反应0.5-1.5小时,当产物的凝胶化时间达到20-30min/100℃时,停止反应,得到硼硅改性聚乙烯醇缩丁醛树脂,所述的高分子薄膜厚度为150-250μm。

8. 一种如权利要求1所述的防爆玻璃的制备方法,其特征是,所述的制备方法包括如下步骤:

(1) 按照配方称取各个组分,将除氮化硼纤维之外的原料其置于球磨机中,进行研磨混合,得到玻璃原粉;

(2) 将步骤(1)中得到的玻璃原粉置于熔炼炉中,梯度升温,然后在梯度升温过程中加入氮化硼纤维,混合均匀后,浇铸成型,得到玻璃原板;

(3) 将步骤(2)中得到的玻璃原板进行退火若干次,得到钢化玻璃;

(4) 将步骤(3)中的钢化玻璃之间流延一层高分子薄膜,并通过热压将钢化玻璃通过高分子薄膜相互粘结,得到防爆玻璃。

9. 根据权利要求8所述的防爆玻璃的制备方法,其特征是,所述的步骤(2)中的梯度升温程序如下:将玻璃原粉以50℃/min的速率从室温升温至800℃,然后保温20分钟,然后继续升温至1200-1350℃,保温1小时,最后升温至1450℃,加入氮化硼纤维后,保温20-45分钟。

10. 根据权利要求8所述的防爆玻璃的制备方法,其特征是,所述的退火步骤如下:将得到的玻璃原板升温至850℃,保温1小时,然后以2℃/min的速率降低温度至室温,退火3次。

一种防爆玻璃及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种特种玻璃,尤其是涉及一种防爆玻璃及其制备方法。

背景技术

[0002] 防爆玻璃,就是能够防止暴力冲击的玻璃,它是利用特殊的添加剂和中间的夹层由机器加工做成的特种玻璃,即使玻璃打破也不会轻易掉落,因为中间的材料与另一侧防爆玻璃已经充分粘接起来。因此,防爆玻璃可以大大减少遭遇暴力冲击时对人员及贵重物品的伤害。

[0003] 防爆玻璃按生产加工工艺的不同,分为两类:

[0004] 普通型防爆玻璃

[0005] 普通型防爆玻璃,玻璃结构多以单片浮法玻璃通过强化处理而做成的特种玻璃,强化处理后的玻璃表面具有较强的抗暴力冲击能力,此类玻璃随着玻璃厚度不断增厚,其防爆效果得到不断增强,厚度最厚一般为20毫米,超出20毫米以上厚度的玻璃做成防爆玻璃,强化处理很难一次到位,对选择普通防爆玻璃用户群体来说,务必要慎重。

[0006] 普通型防爆玻璃一旦破裂,玻璃就成为碎片,不能有效抵挡风压或重物二次冲击。严格意义上说,普通型防爆玻璃并不属于真正意义上的“防爆玻璃”。

[0007] 加强型防爆玻璃

[0008] 加强型防爆玻璃是将两片或多片浮法玻璃中间夹以强韧PVB胶片,经热压机压合并尽可能地排出中间空气,然后放入高压蒸汽釜内利用高温高压将残余的少量空气溶入胶膜而成。

[0009] 例如一种在中国专利文献上公开的一种防爆玻璃材料及其制备方法,其申请公布号 CN105693088A,该发明公开了一种防爆玻璃材料及其制备方法,上述防爆玻璃材料,由包含以下重量份的组分制成:二氧化硅75-80份、氧化硼8-11份、硅磷酸2-3份、甲基三乙酰氧基硅烷1-2份、硅铝酸镁1-1.5份、偏铋酸钠1-1.5份、六水硝酸铈0.5-0.9份、金红石0.5-0.8份、三聚磷酸钠0.05-0.5份、氧化铅0.02-0.4份和聚二甲基硅氧烷二季胺盐0.02-0.05份,同时提供了一种防爆玻璃材料的制备方法。但是其防爆玻璃中没有添加增韧的有效成分,防爆效果较差,同时其中添加的有机物在熔炼过程中,会发生分解,无法达到其所述的功能。

发明内容

[0010] 本发明是为了克服现有技术中防爆玻璃的材料中无增韧成分,同时为单层结构,无有机填充层,防爆效果较差,玻璃破碎后散落一地的问题,提供一种材料中添加了增韧组分、为多层结构,层与层之间含有有机填充层,防爆效果好,玻璃破碎后不会散落一地,安全可靠的一种防爆玻璃及其制备方法。

[0011] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0012] 一种防爆玻璃,所述的防爆玻璃由多层钢化玻璃以及夹杂在钢化玻璃中间的高分

子薄膜组成,其中:

[0013] 所述的钢化玻璃按照重量份数计包括以下组分:石英砂100份、氮化硼纤维10-20份、膨润土5-20、氧化硼5-10份、碳酸钾5-15份、芒硝3-8份、硝酸铯0.5-5份、氧化锌0.5-3份、助熔剂0.5-5份、还原剂0.5-1份。

[0014] 本发明中的防爆玻璃采用多层结构设计,层与层之间夹杂有高分子薄膜,能够有效的增强玻璃的防爆效果,同时在玻璃破碎后,破碎的玻璃不会发生散落一地的现象,增强了玻璃在使用过程中的安全性。同时,玻璃原料中采用氮化硼纤维增韧,使得玻璃的韧性大大提升,使得其力学效果大大提升,增强了其防爆效果。本发明中还添加了大量的钾元素以及铯元素,使得本发明中的钢化玻璃为铯钾钢化玻璃,耐火效果以及力学特性也能够大大提升。

[0015] 作为优选,所述的钢化玻璃中按照重量份数计:石英砂、氮化硼纤维、膨润土以及氧化硼的重量比为100:15-20:10-15:6-8。

[0016] 本发明中石英砂的主要作用是提供二氧化硅,二氧化硅在玻璃中构成骨架,能够有效的赋予玻璃良好的化学稳定性,热稳定性,透明性,较高的软化温度,硬度和机械强度。膨润土中含有大量的氧化铝,能够有效的降低玻璃的析晶倾向,提高玻璃的化学稳定,热稳定性和机械强度,减轻玻璃对耐火材料的侵蚀,扩大玻璃成形操作范围。氧化硼加入使得玻璃成为硼硅玻璃,硼硅酸盐玻璃具有非常低的热膨胀系数,约是普通玻璃的三分之一。这将减少因温度梯度应力造成的影响,从而具有更强的抗断裂性能。

[0017] 作为优选,所述的钢化玻璃中碳酸钾、芒硝、硝酸铯以及氧化锌的重量比为5-10:3-8:1-3:1。

[0018] 作为优选,所述的助熔剂为氟硼酸钾、萤石以及氧化铝的重量比为0.5:2:2混合物。

[0019] 作为优选,所述的还原剂为煤粉、碳粉、以及金属锑粉中的一种。

[0020] 作为优选,所述的氮化硼纤维的直径为80~120纳米,长度为10-100微米。

[0021] 作为优选,所述的高分子薄膜为硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,其制备方法如下:按照重量份数计,将聚乙烯醇18-25份以及硼酸3-6份溶于250份温度为95℃的水中,完全溶解后降低温度至65-70℃,然后加入正丁醛12-18份搅拌均匀后向其中滴加浓度为35%的盐酸5份,反应1-3小时,然后再向其中滴加甲基三乙酰氧基硅烷5-8份,继续反应0.5-1.5小时,当产物的凝胶化时间达到20-30min/100℃时,停止反应,得到硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,所述的高分子薄膜厚度为150-250μm。。

[0022] 聚乙烯缩丁醛树脂具有透明性好,冲击强度大的优点,同时其对玻璃具有极好的附着力,能够有效的附着玻璃,使得玻璃在碎裂后不会散落一地,依然能够保持原状态,通过硼硅改性的聚乙烯缩丁醛树脂具有良好的阻燃以及耐高温性能,在600℃的条件下也不会降解,依然能够保持其力学性能。

[0023] 一种如前所述的防爆玻璃的制备方法,所述的制备方法包括如下步骤:

[0024] (1)按照配方称取各个组分,将除氮化硼纤维之外的原料其置于球磨机中,进行研磨混合,得到玻璃原粉;

[0025] (2)将步骤(1)中得到的玻璃原粉置于熔炼炉中,梯度升温,然后在梯度升温过程中加入氮化硼纤维,混合均匀后,浇铸成型,得到玻璃原板;

[0026] (3)将步骤(2)中得到的玻璃原板进行退火若干次,得到钢化玻璃;

[0027] (4)将步骤(3)中的钢化玻璃之间流涎一层高分子薄膜,并通过热压将钢化玻璃通过高分子薄膜相互粘结,得到防爆玻璃。

[0028] 作为优选,所述的步骤(2)中的梯度升温程序如下:将玻璃原粉以50°C/min的速率从室温升温至800°C,然后保温20分钟,然后继续升温至1200-1350°C,保温1小时,最后升温至1450°C,加入氮化硼纤维后,保温20-45分钟。

[0029] 作为优选,所述的退火步骤如下:将得到的玻璃原板升温至850°C,保温1小时,然后以2°C/min的速率降低温度至室温,退火3次。

[0030] 因此,本发明具有如下有益效果:(1)原材料中添加增韧成分,防爆效果好;(2)为多层夹胶结构;(3)安全性好。

具体实施方式

[0031] 下面通过具体实施例对本发明的技术方案作以进一步描述说明。

[0032] 若无特殊说明,本发明的实施例中采用的原料均为本领域常用的原料,实施例中所采用的方法,均为本领域的常规方法。

[0033] 实施例1

[0034] 一种防爆玻璃,所述的防爆玻璃由多层钢化玻璃以及夹杂在钢化玻璃中间的高分子薄膜组成,其中:

[0035] 所述的钢化玻璃按照重量份数计包括以下组分:石英砂100份、直径为80纳米,长度为10微米氮化硼纤维100份、膨润土5、氧化硼5份、碳酸钾5份、芒硝3份、硝酸铯0.5份、氧化锌0.5份、氟硼酸钾0.05份、萤石0.23份、氧化铝0.23份以及煤粉0.5份。

[0036] 所述的高分子薄膜为硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,其制备方法如下:按照重量份数计,将聚乙烯醇18份以及硼酸3份溶于250份温度为95°C的水中,完全溶解后降低温度至65°C,然后加入正丁醛12份搅拌均匀后向其中滴加浓度为35%的盐酸5份,反应1小时,然后再向其中滴加甲基三乙酰氧基硅烷5份,继续反应0.5小时,当产物的凝胶化时间达到20min/100°C时,停止反应,得到硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,所述的高分子薄膜厚度为150 μm。

[0037] 一种如前所述的防爆玻璃的制备方法,所述的制备方法包括如下步骤:

[0038] (1)按照配方称取各个组分,将除氮化硼纤维之外的原料其置于球磨机中,进行研磨混合,得到玻璃原粉。

[0039] (2)将步骤(1)中得到的玻璃原粉置于熔炼炉中,梯度升温,然后在梯度升温过程中加入氮化硼纤维,混合均匀后,浇铸成型,得到玻璃原板;

[0040] 所述的步骤(2)中的梯度升温程序如下:将玻璃原粉以50°C/min的速率从室温升温至800°C,然后保温20分钟,然后继续升温至1200°C,保温1小时,最后升温至1450°C,加入氮化硼纤维后,保温20分钟。

[0041] (3)将步骤(2)中得到的玻璃原板进行退火若干次,得到钢化玻璃;

[0042] 所述的退火步骤如下:将得到的玻璃原板升温至850°C,保温1小时,然后以2°C/min的速率降低温度至室温,退火3次。

[0043] (4)将步骤(3)中的钢化玻璃之间流涎一层高分子薄膜,并通过热压将钢化玻璃通

过高分子薄膜相互粘结,得到防爆玻璃。

[0044] 实施例2

[0045] 一种防爆玻璃,所述的防爆玻璃由多层钢化玻璃以及夹杂在钢化玻璃中间的高分子薄膜组成,其中:

[0046] 所述的钢化玻璃按照重量份数计包括以下组分:石英砂100份、直径为120纳米,长度为100微米氮化硼纤维20份、膨润土20、氧化硼10份、碳酸钾15份、芒硝8份、硝酸铯5份、氧化锌3份、氟硼酸钾0.56、萤石2.22份、氧化铝2.22份以及碳粉0.5-1份。

[0047] 所述的高分子薄膜为硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,其制备方法如下:按照重量份数计,将聚乙烯醇25份以及硼酸6份溶于250份温度为95℃的水中,完全溶解后降低温度至70℃,然后加入正丁醛18份搅拌均匀后向其中滴加浓度为35%的盐酸5份,反应3小时,然后再向其中滴加甲基三乙酰氧基硅烷8份,继续反应1.5小时,当产物的凝胶化时间达到30min/100℃时,停止反应,得到硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,所述的高分子薄膜厚度为250 μm。

[0048] 一种如前所述的防爆玻璃的制备方法,所述的制备方法包括如下步骤:

[0049] (1)按照配方称取各个组分,将除氮化硼纤维之外的原料其置于球磨机中,进行研磨混合,得到玻璃原粉;

[0050] (2)将步骤(1)中得到的玻璃原粉置于熔炼炉中,梯度升温,然后在梯度升温过程中加入氮化硼纤维,混合均匀后,浇铸成型,得到玻璃原板;

[0051] 所述的步骤(2)中的梯度升温程序如下:将玻璃原粉以50℃/min的速率从室温升温至800℃,然后保温20分钟,然后继续升温至1350℃,保温1小时,最后升温至1450℃,加入氮化硼纤维后,保温45分钟。

[0052] (3)将步骤(2)中得到的玻璃原板进行退火若干次,得到钢化玻璃;

[0053] 所述的退火步骤如下:将得到的玻璃原板升温至850℃,保温1小时,然后以2℃/min的速率降低温度至室温,退火3次。

[0054] (4)将步骤(3)中的钢化玻璃之间流涎一层高分子薄膜,并通过热压将钢化玻璃通过高分子薄膜相互粘结,得到防爆玻璃。

[0055] 实施例3

[0056] 一种防爆玻璃,所述的防爆玻璃由多层钢化玻璃以及夹杂在钢化玻璃中间的高分子薄膜组成,其中:

[0057] 所述的钢化玻璃按照重量份数计包括以下组分:石英砂100份、直径为100纳米,长度为50微米氮化硼纤维15份、膨润土10、氧化硼6份、碳酸钾5份、芒硝3份、硝酸铯1份、氧化锌1份、氟硼酸钾0.4份、萤石1.8份、氧化铝1.8份以及金属锑粉0.6份。

[0058] 所述的高分子薄膜为硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,其制备方法如下:按照重量份数计,将聚乙烯醇20份以及硼酸4份溶于250份温度为95℃的水中,完全溶解后降低温度至66℃,然后加入正丁醛15份搅拌均匀后向其中滴加浓度为35%的盐酸5份,反应2小时,然后再向其中滴加甲基三乙酰氧基硅烷6份,继续反应1小时,当产物的凝胶化时间达到25min/100℃时,停止反应,得到硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,所述的高分子薄膜厚度为200 μm。

[0059] 一种如前所述的防爆玻璃的制备方法,所述的制备方法包括如下步骤:

[0060] (1)按照配方称取各个组分,将除氮化硼纤维之外的原料其置于球磨机中,进行研

磨混合,得到玻璃原粉。

[0061] (2)将步骤(1)中得到的玻璃原粉置于熔炼炉中,梯度升温,然后在梯度升温过程中加入氮化硼纤维,混合均匀后,浇铸成型,得到玻璃原板;

[0062] 所述的步骤(2)中的梯度升温程序如下:将玻璃原粉以50℃/min的速率从室温升温至800℃,然后保温20分钟,然后继续升温至1300℃,保温1小时,最后升温至1450℃,加入氮化硼纤维后,保温35分钟。

[0063] (3)将步骤(2)中得到的玻璃原板进行退火若干次,得到钢化玻璃;

[0064] 所述的退火步骤如下:将得到的玻璃原板升温至850℃,保温1小时,然后以2℃/min的速率降低温度至室温,退火3次。

[0065] (4)将步骤(3)中的钢化玻璃之间流涎一层高分子薄膜,并通过热压将钢化玻璃通过高分子薄膜相互粘结,得到防爆玻璃。

[0066] 实施例4

[0067] 一种防爆玻璃,所述的防爆玻璃由多层钢化玻璃以及夹杂在钢化玻璃中间的高分子薄膜组成,其中:

[0068] 所述的钢化玻璃按照重量份数计包括以下组分:石英砂100份、直径为85纳米,长度为80微米氮化硼纤维20份、膨润土15、氧化硼8份、碳酸钾10份、芒硝8份、硝酸铯3份、氧化锌1份、氟硼酸钾0.3份、萤石1.3份、氧化铝1.3份以及碳粉0.8份。

[0069] 所述的高分子薄膜为硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,其制备方法如下:按照重量份数计,将聚乙烯醇22份以及硼酸4份溶于250份温度为95℃的水中,完全溶解后降低温度至68℃,然后加入正丁醛14份搅拌均匀后向其中滴加浓度为35%的盐酸5份,反应2小时,然后再向其中滴加甲基三乙酰氧基硅烷7份,继续反应1小时,当产物的凝胶化时间达到30min/100℃时,停止反应,得到硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,所述的高分子薄膜厚度为180μm。

[0070] 一种如前所述的防爆玻璃的制备方法,所述的制备方法包括如下步骤:

[0071] (1)按照配方称取各个组分,将除氮化硼纤维之外的原料其置于球磨机中,进行研磨混合,得到玻璃原粉。

[0072] (2)将步骤(1)中得到的玻璃原粉置于熔炼炉中,梯度升温,然后在梯度升温过程中加入氮化硼纤维,混合均匀后,浇铸成型,得到玻璃原板;

[0073] 所述的步骤(2)中的梯度升温程序如下:将玻璃原粉以50℃/min的速率从室温升温至800℃,然后保温20分钟,然后继续升温至1250℃,保温1小时,最后升温至1450℃,加入氮化硼纤维后,保温40分钟。

[0074] (3)将步骤(2)中得到的玻璃原板进行退火若干次,得到钢化玻璃;

[0075] 所述的退火步骤如下:将得到的玻璃原板升温至850℃,保温1小时,然后以2℃/min的速率降低温度至室温,退火3次。

[0076] (4)将步骤(3)中的钢化玻璃之间流涎一层高分子薄膜,并通过热压将钢化玻璃通过高分子薄膜相互粘结,得到防爆玻璃。

[0077] 实施例5

[0078] 一种防爆玻璃,所述的防爆玻璃由多层钢化玻璃以及夹杂在钢化玻璃中间的高分子薄膜组成,其中:

[0079] 所述的钢化玻璃按照重量份数计包括以下组分:石英砂100份、直径为120纳米,长

度为10微米氮化硼纤维18份、膨润土12、氧化硼7份、碳酸钾8份、芒硝4份、硝酸铯2份、氧化锌1份、氟硼酸钾0.2份、萤石0.8份、氧化铝0.8份0.5-5份以及金属锑粉1份。

[0080] 所述的高分子薄膜为硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,其制备方法如下:按照重量份数计,将聚乙烯醇18份以及硼酸6份溶于250份温度为95℃的水中,完全溶解后降低温度至70℃,然后加入正丁醛12份搅拌均匀后向其中滴加浓度为35%的盐酸5份,反应1小时,然后再向其中滴加甲基三乙酰氧基硅烷8份,继续反应1.5小时,当产物的凝胶化时间达到20min/100℃时,停止反应,得到硼硅改性聚乙烯缩丁醛树脂,所述的高分子薄膜厚度为180 μm。

[0081] 一种如前所述的防爆玻璃的制备方法,所述的制备方法包括如下步骤:

[0082] (1)按照配方称取各个组分,将除氮化硼纤维之外的原料其置于球磨机中,进行研磨混合,得到玻璃原粉。

[0083] (2)将步骤(1)中得到的玻璃原粉置于熔炼炉中,梯度升温,然后在梯度升温过程中加入氮化硼纤维,混合均匀后,浇铸成型,得到玻璃原板;

[0084] 所述的步骤(2)中的梯度升温程序如下:将玻璃原粉以50℃/min的速率从室温升温至800℃,然后保温20分钟,然后继续升温至1300℃,保温1小时,最后升温至1450℃,加入氮化硼纤维后,保温40分钟。

[0085] (3)将步骤(2)中得到的玻璃原板进行退火若干次,得到钢化玻璃;

[0086] 所述的退火步骤如下:将得到的玻璃原板升温至850℃,保温1小时,然后以2℃/min的速率降低温度至室温,退火3次。

[0087] (4)将步骤(3)中的钢化玻璃之间流涎一层高分子薄膜,并通过热压将钢化玻璃通过高分子薄膜相互粘结,得到防爆玻璃。

[0088] 本发明中实施例1-5所得到的经过力学测试,其结果如下表。

[0089] 表1

[0090]

项目	冲击强度MPa	抗拉强度MPa	透光率%	折射率
实施例1	880	750	93	1.73
实施例2	905	780	93	1.75
实施例3	890	820	94	1.77
实施例4	910	780	93	1.75
实施例5	905	780	93	1.76

[0091] 从表中数据可知,通过本发明得到的防爆玻璃具有良好的力学性能以及良好的光学特性。