



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106318172 A

(43) 申请公布日 2017. 01. 11

(21) 申请号 201510399830. 0

(22) 申请日 2015. 07. 09

(71) 申请人 黄光耀

地址 中国台湾台南市安定区安加里 256-13 号

申请人 林建成

(72) 发明人 黄光耀 林建成

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 张瑾

(51) Int. Cl.

C09D 175/04(2006. 01)

C09D 7/12(2006. 01)

C09D 7/00(2006. 01)

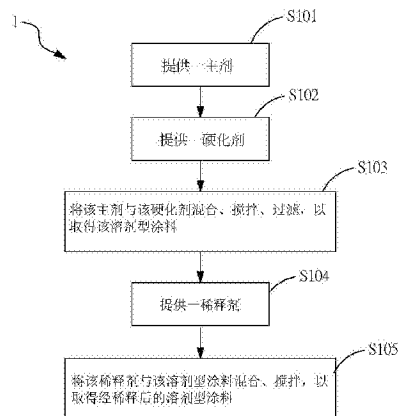
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

溶剂型涂料及其主剂、硬化剂与制造方法、涂装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种溶剂型涂料及其主剂、硬化剂与制造方法、涂装方法,包括有:20至60重量份的固成份;以及40至80重量份的有机溶剂,该有机溶剂包括0至35重量份的低亲水性溶剂群及65至100重量份的高亲水性溶剂群,该低亲水性溶剂群选自对水溶解度小于5克/100毫升的有机溶剂群组中至少一种,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于8克/100毫升的有机溶剂群组中至少一种。主要在不改变涂料的物性与化性的条件下,提高挥发性有机溶剂的亲水性,使得在进行基材表面涂装时,可有效以水吸附挥发性有机气体,减少挥发性有机气体的排放。



1. 一种溶剂型涂料,其特征在于,包括有:

20 至 60 重量份的固成份;以及

40 至 80 重量份的有机溶剂,该有机溶剂包括 0 至 35 重量份的低亲水性溶剂群及 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该低亲水性溶剂群选自对水溶解度小于 5 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种。

2. 如权利要求 1 所述的溶剂型涂料,其特征在于,其中高亲水性溶剂群选自乙酸乙酯、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯及二丙二醇甲醚所构成的群组中至少一种。

3. 如权利要求 1 所述的溶剂型涂料,其特征在于,其中该固成份包括压克力多元醇树脂及聚异氰酸酯。

4. 一种溶剂型涂料,其特征在于,包括有:

20 至 60 重量份的固成份,该固成份包括压克力多元醇树脂及聚异氰酸酯;以及

40 至 80 重量份的有机溶剂,该有机溶剂包括 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自乙酸乙酯、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯及二丙二醇甲醚所构成的群组中至少一种。

5. 一种主剂,其特征在于,包括有:

20 至 60 重量份的固成份,该固成份系为一压克力多元醇树脂;以及

40 至 80 重量份的有机溶剂,该有机溶剂包括 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升之有机溶剂群组中至少一种。

6. 如权利要求 5 所述的主剂,其特征在于,其中该高亲水性溶剂群选自乙酸乙酯、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯及二丙二醇甲醚所构成的群组中至少一种。

7. 一种硬化剂,其特征在于,包括有:

20 至 60 重量份的固成份,该固成份为聚异氰酸酯;以及

40 至 80 重量份的有机溶剂,该有机溶剂包括 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种。

8. 如权利要求 7 所述的硬化剂,其特征在于,其中该高亲水性溶剂群选自乙酸乙酯、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯及二丙二醇甲醚所构成的群组中至少一种。

9. 一种溶剂型涂料的制造方法,其特征在于,包括下列步骤:

步骤 A:提供一主剂,该主剂为一压克力多元醇树脂与一有机溶剂的混合剂,该有机溶剂包括 0 至 35 重量份的低亲水性溶剂群及 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该低亲水性溶剂群选自对水溶解度小于 5 克/100 毫升之有机溶剂群组中至少一种,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种;

步骤 B:提供一硬化剂,该硬化剂为聚异氰酸酯与一有机溶剂之混合剂,该有机溶剂包括 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种;以及

步骤 C:将该主剂与该硬化剂混合、搅拌、过滤,以取得该溶剂型涂料。

10. 如权利要求 9 所述的溶剂型涂料的制造方法,其特征在于,更包括:

步骤 D:提供一稀释剂,该稀释剂为一有机溶剂,该有机溶剂包括 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升的有机溶剂群组中至

少一种 ; 以及

步骤 E : 将该稀释剂与该溶剂型涂料混合、搅拌, 以取得经稀释后的溶剂型涂料。

11. 如权利要求 10 所述的溶剂型涂料的制造方法, 其特征在于, 其中稀释后的溶剂型涂料包括有 :

20 至 60 重量份的固成份 ; 以及

40 至 80 重量份的有机溶剂, 该有机溶剂包括 0 至 35 重量份的低亲水性溶剂群及 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群, 该低亲水性溶剂群选自对水溶解度小于 5 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种, 该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克 /100 毫升之有机溶剂群组中至少一种。

12. 一种如权利要求 1 所述的溶剂型涂料的涂装方法, 其特征在于, 包括下列步骤 :

步骤 A : 将一溶剂型涂料涂布在一基材上, 并形成一涂层, 该基材为塑料材、木材或石材 ;

步骤 B : 在涂布过程中, 以水吸附有机溶剂的挥发性有机气体 ; 以及

步骤 C : 对该涂层以低于 80°C 的温度进行烘烤, 使该涂层于该基材上形成一被膜。

溶剂型涂料及其主剂、硬化剂与制造方法、涂装方法

技术领域

[0001] 本发明有关于一种溶剂型涂料,特别是关于一种具有高亲水性溶剂的溶剂型涂料,以减少挥发性有机气体的排放,达到绿色环保的要求。

背景技术

[0002] 由于工业的高度成长,为避免以往石油危机的重现,以及能符合日益严格的环保要求,对于与涂料相关产业所使用的溶剂,必须设法降低或替代其使用,以朝向制造低公害、省资源和省能源的涂料方向发展。

[0003] 现有涂料种类中,大致分为溶剂型涂料与水性涂料。现有使用的溶剂型涂料含有大量的挥发性有机化合物 (Volatile Organic Compound, VOC),使得其在涂装时的烘烤温度较低,时间也较短,产能相对提高,不过其缺点在于,在涂装期间易造成大量 VOC 挥发气体,造成环境及空气的污染。近年来,由于人类对环保及能源的重视,世界各国相继对涂料中 VOC 的含量严格控制,促使涂料的研究由惯用的溶剂型涂料渐渐转移至水性涂料,与溶剂型涂料相比,水性涂料具有不含 VOC 或 VOC 含量较低的优点,对环境污染性低。

[0004] 然而,虽然水性涂料具有不含 VOC 或 VOC 含量较低且对环境污染性低的优点,不过在使用其进行涂装作业时,则有下列问题:

1. 由于水性涂料以水为溶剂,在涂装期间水气将被蒸发到涂装设备及烘烤设备上,为求设备的耐用及避免因金属腐蚀所产生的氧化物污染的问题,涂装设备及烘烤设备需以不锈钢材为主体,此举势必造成涂装业者大幅的资本支出。

[0005] 2. 虽水性涂料的挥发性低,但需较长的烘烤时间而造成产能的下降,同时为改善涂装表面质量(如涂料垂流问题),涂装厂需再加装涂料加热及零件预热系统,势必也会造成涂装业者大幅的资本支出。

[0006] 缘此,一般涂装业者除了考虑以水性涂料涂装所需花费的高成本之外,也会考虑以溶剂型涂料涂装所造成的空气物染问题。

[0007] 就目前塑料零组件(例如 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (Acrylonitrile-Butadiene-Styrene, ABS)、尼龙 (Nylon) 及聚丙烯 (Polypropylene, PP) 等)的表面涂装而言,仍采用溶剂型涂料进行涂装为大宗,主要原因在于,在塑料零组件于涂装作业中,因为采低温烘烤制程,可免除喷涂及烘烤设备受水气蒸发影响而造成设备锈蚀,故设备不需以高昂的不锈钢材质制造,成本也因此降低,不过 VOC 挥发气体排放问题,目前已知的有效防治方法因设置成本与操作成本过高,不为一般涂装业者采用,而采取直接排放。

[0008] 因此,为了提升涂装业者的竞争力,在能减少成本支出及达到降低 VOC 挥发气体的情况下,本发明致力于高亲水性溶剂型涂料的研发,以解决前述问题。

发明内容

[0009] 本发明的主要目的在于,提供一种溶剂型涂料,在不改变涂料的物性与化性的条件下,提高挥发性有机溶剂的亲水性,利用水的吸附进一步减少挥发性有机气体的排放。

[0010] 为了达到上述目的,本发明提供了一种溶剂型涂料,包括有:

20 至 60 重量份的固成份;以及

40 至 80 重量份的有机溶剂,该有机溶剂包括 0 至 35 重量份的低亲水性溶剂群及 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该低亲水性溶剂群选自对水溶解度小于 5 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种。

[0011] 进一步地,其中高亲水性溶剂群选自乙酸乙酯、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯及二丙二醇甲醚所构成的群组中至少一种。

[0012] 进一步地,其中该固成份包括压克力多元醇树脂及聚异氰酸酯。

[0013] 本发明还提供一种溶剂型涂料,包括有:

20 至 60 重量份的固成份,该固成份包括压克力多元醇树脂及聚异氰酸酯;以及

40 至 80 重量份的有机溶剂,该有机溶剂包括 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自乙酸乙酯、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯及二丙二醇甲醚所构成的群组中至少一种。

[0014] 本发明还提供一种主剂,包括有:

20 至 60 重量份的固成份,该固成份系为一压克力多元醇树脂;以及

40 至 80 重量份的有机溶剂,该有机溶剂包括 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升之有机溶剂群组中至少一种。

[0015] 进一步地,其中该高亲水性溶剂群选自乙酸乙酯、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯及二丙二醇甲醚所构成的群组中至少一种。

[0016] 本发明还提供一种硬化剂,包括有:

20 至 60 重量份的固成份,该固成份为聚异氰酸酯;以及

40 至 80 重量份的有机溶剂,该有机溶剂包括 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种。

[0017] 进一步地,其中该高亲水性溶剂群选自乙酸乙酯、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯及二丙二醇甲醚所构成的群组中至少一种。

[0018] 本发明还提供一种溶剂型涂料的制造方法,包括下列步骤:

步骤 A:提供一主剂,该主剂为一压克力多元醇树脂与一有机溶剂的混合剂,该有机溶剂包括 0 至 35 重量份的低亲水性溶剂群及 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该低亲水性溶剂群选自对水溶解度小于 5 克/100 毫升之有机溶剂群组中至少一种,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种;

步骤 B:提供一硬化剂,该硬化剂为聚异氰酸酯与一有机溶剂之混合剂,该有机溶剂包括 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种;以及

步骤 C:将该主剂与该硬化剂混合、搅拌、过滤,以取得该溶剂型涂料。

[0019] 进一步地,更包括:

步骤 D:提供一稀释剂,该稀释剂为一有机溶剂,该有机溶剂包括 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种;以及

步骤 E:将该稀释剂与该溶剂型涂料混合、搅拌,以取得经稀释后的溶剂型涂料。

[0020] 进一步地,其中稀释后的溶剂型涂料包括有:

20 至 60 重量份的固成份;以及

40 至 80 重量份的有机溶剂,该有机溶剂包括 0 至 35 重量份的低亲水性溶剂群及 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该低亲水性溶剂群选自对水溶解度小于 5 克/100 毫升的有机溶剂群组中至少一种,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克/100 毫升之有机溶剂群组中至少一种。

[0021] 本发明还提供一种溶剂型涂料的涂装方法,包括下列步骤:

步骤 A:将一溶剂型涂料涂布在一基材上,并形成一涂层,该基材为塑料材、木材或石材;

步骤 B:在涂布过程中,以水吸附有机溶剂的挥发性有机气体;以及

步骤 C:对该涂层以低于 80°C 的温度进行烘烤,使该涂层于该基材上形成一被膜。

[0022] 本发明的特点在于,在不改变涂料的物性与化性的条件下,提高挥发性有机溶剂的亲水性,例如降低低亲水性溶剂群的使用量,并提高高亲水性溶剂群的使用量,使得在进行基材表面涂装时,可利用水来有效吸附挥发性有机气体,以减少其排放,且可在 VOC 排放的标准内。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明的一实施例之溶剂型涂料的制造方法流程图;

图 2 为本发明的另一实施例之溶剂型涂料的制造方法流程图;

图 3 为本发明的一实施例之溶剂型涂料的涂装方法流程图;以及

图 4 为本发明的另一实施例之溶剂型涂料的涂装方法流程图。

[0024] 图中,1 溶剂型涂料的制造方法;

2 溶剂型涂料的制造方法;

3 溶剂型涂料的涂装方法;

4 溶剂型涂料的涂装方法;

S101~S105 步骤;

S201~S204 步骤;

S301~S303 步骤;

S401~S405 步骤。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0026] 根据本发明的一实施例,本发明所述的溶剂型涂料,主要包括有 20 至 60 重量份的固成份及 40 至 80 重量份的有机溶剂。其中该固成份可包括压克力多元醇树脂及聚异氰酸酯,该压克力多元醇树脂为该溶剂型涂料的一主剂中的主要固成份,该聚异氰酸酯为该溶剂型涂料的一硬化剂中的主要固成份,因此,该溶剂型涂料为两液型溶剂型涂料。在本发明中,所述的溶剂型涂料所使用的有机溶剂包括 0 至 35 重量份的低亲水性溶剂群及

65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该低亲水性溶剂群选自对水溶解度小于 5 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种。该低亲水性溶剂群选自甲苯 (Toluene)、二甲苯 (Xylene)、乙酸丁酯 (Butyl Acetate, BAC)、甲基 丁酮 (Methyl Isobutyl Ketone, MIBK)、醋酸 丁酯 (Isobutyl Acetate, iBAC) 及甲基环己烷 (methylcyclohexane, MCH) 所构成的群组中至少一种;该高亲水性溶剂群选自乙酸乙酯 (Ethyl Acetate, EAC)、丙二醇甲醚 (Propylene Glycol Monomethyl Ether, PM)、丙二醇甲醚醋酸酯 (Propylene Glycol Mono-methyl Ether Acetate, PMA) 及二丙二醇甲醚 (Dipropylene Glycol Methyl Ether, DPM) 所构成的群组中至少一种。

[0027] 其中,该高亲水性溶剂群中的乙酸乙酯 (Ethyl Acetate, EAC) 对水的溶解度为 8.6g/100ml(水);该高亲水性溶剂群中的丙二醇甲醚 (Propylene Glycol Monomethyl Ether, PM) 对水的溶解度为在 25°C 的环境下全溶于水,即对水的溶解度为 100g/100ml(水);该高亲水性溶剂群中的丙二醇甲醚醋酸酯 (Propylene Glycol Mono-methyl Ether Acetate, PMA) 对水的溶解度为 18.5%,即对水的溶解度为 18.5g/100ml(水);而该高亲水性溶剂群中的二丙二醇甲醚 (Dipropylene Glycol Methyl Ether, DPM) 对水的溶解度为全溶,即对水的溶解度为 100g/100ml(水)。

[0028] 在本发明的另一实施例中,所述溶剂型涂料的主剂成份更可包含一色粉,该色粉包含黑色的碳黑、白色钛白粉及红、黄、蓝、绿等有机或无机颜料。

[0029] 图 1 为本发明的一实施例的溶剂型涂料的制造方法流程图。依据上述溶剂型涂料,本发明所述的溶剂型涂料的制造方法 1,包括下列步骤:

步骤 A(即图 1 中的步骤 S101):提供一主剂。该主剂包含 20 至 60 重量份的固成份及 40 至 80 重量份的有机溶剂,该固成份为一压克力多元醇树脂,该有机溶剂包括 0~35 重量份的低亲水性溶剂群及 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该低亲水性溶剂群选自对水溶解度小于 5 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种。其中该低亲水性溶剂群与高亲水性溶剂群的群组同上述,在此不再赘述。

[0030] 步骤 B(即图 1 中的步骤 S102):提供一硬化剂。该硬化剂为一固成份与一有机溶剂的混合剂,该有机溶剂选自对水溶解度大于 8 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种。

[0031] 详言之,本发明所述的硬化剂包括有 20 至 60 重量份的固成份以及 40 至 80 重量份的有机溶剂,该有机溶剂包括 0~35 重量份的低亲水性溶剂群及 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群。该硬化剂为聚异氰酸酯,该有机溶剂选自对水溶解度大于 8 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种。在本发明中,所述的硬化剂所使用的高亲水性溶剂群选自乙酸乙酯 (Ethyl Acetate, EAC)、丙二醇甲醚 (Propylene Glycol Monomethyl Ether, PM)、丙二醇甲醚醋酸酯 (Propylene Glycol Mono-methyl Ether Acetate, PMA) 及二丙二醇甲醚 (Dipropylene Glycol Methyl Ether, DPM) 所构成的群组中至少一种。

[0032] 步骤 C(即图 1 中的步骤 S103):将该主剂与该硬化剂混合、搅拌、过滤,以取得该溶剂型涂料。

[0033] 在本制造方法,更可依需求而包括:

步骤 D(即图 1 中的步骤 S104):提供一稀释剂。该稀释剂为一有机溶剂,该有机溶剂

包括 0 至 35 重量份的低亲水性溶剂群及 65~100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种(详细之有机溶剂群组同前述,在此不再赘述);以及

步骤 E(即图 1 中的步骤 S105):将该稀释剂与该溶剂型涂料混合、搅拌,以取得经稀释后的溶剂型涂料。在本发明的溶剂型涂料于涂装时,可视其所涂装的基材的不同,而依需求添加该稀释剂,用以稀释该溶剂型涂料,进而调整该溶剂型涂料的黏度。其中,该基材包括塑料材、木材或石材等。

[0034] 图 2 为本发明的另一实施例的溶剂型涂料的制造方法流程图。本发明所述的另一制作溶剂型涂料的制造方法 2,包括下列步骤:

步骤 A(即图 2 中的步骤 S201):提供一主剂。该主剂为一压克力多元醇树脂与一有机溶剂的混合剂,该有机溶剂包括 0 至 35 重量份的低亲水性溶剂群及 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该低亲水性溶剂群选自对水溶解度小于 5 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种。其中该低亲水性溶剂群与高亲水性溶剂群的群组同上述,在此不再赘述。

[0035] 步骤 B(即图 2 中的步骤 S202):提供一硬化剂。该硬化剂为一固成份与一有机溶剂的混合剂,该有机溶剂包括 0 至 35 重量份的低亲水性溶剂群及 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种。详言之,本发明所述的硬化剂包括有 20 至 60 重量份的固成份以及 40 至 80 重量份的有机溶剂。该硬化剂为聚异氰酸酯。在本发明中,所述的硬化剂所使用的高亲水性溶剂群选自乙酸乙酯(Ethyl Acetate,EAC)、丙二醇甲醚(Propylene Glycol Monomethyl Ether,PM)、丙二醇甲醚醋酸酯(Propylene Glycol Mono-methyl Ether Acetate,PMA)及二丙二醇甲醚(Dipropylene Glycol Methyl Ether,DPM)所构成的群组中至少一种。

[0036] 步骤 C(即图 2 中的步骤 S203):提供一稀释剂。该稀释剂为一有机溶剂,该有机溶剂包括 0 至 35 重量份的低亲水性溶剂群及 65 至 100 重量份的高亲水性溶剂群,该高亲水性溶剂群选自对水溶解度大于 8 克 /100 毫升的有机溶剂群组中至少一种(详细之有机溶剂群组同前述,在此不再赘述)

步骤 D(即图 2 中的步骤 S204):将该主剂、该硬化剂与该稀释剂混合、搅拌、过滤,以取得经稀释后的溶剂型涂料。

[0037] 因此,依据上述溶剂型涂料的制造方法 2,可依需求直接将该主剂、该硬化剂与该稀释剂混合、搅拌、过滤,以直接取得经稀释后的溶剂型涂料。

[0038] 图 3 为本发明的一实施例的溶剂型涂料的涂装方法流程图。依据上述溶剂型涂料,本发明所述的溶剂型涂料的涂装方法 3,包括下列步骤:

步骤 A(即图 3 中的步骤 S301):将该溶剂型涂料涂布在一基材上形成一涂层。其中,该涂布采用刮棒涂布(bar coating)、斜板式涂布(slide coating)、帘流式涂布(curtain coating)及喷雾式涂布(spray coating)之中至少一种,而该基材包括塑料材(可选自丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(Acrylonitrile-Butadine-Styrene,ABS)、尼龙(Nylon)及聚丙烯(Polypropylene,PP)之中至少一种)、木材或石材等。

[0039] 步骤 B(即图 3 中的步骤 S302):在涂布过程中,以水吸附有机溶剂的挥发性有机气体。详言之,由于该溶剂型涂料中内含有有机溶剂(即挥发性有机溶剂),因此在该溶剂型

涂料的涂布过程中,挥发性有机溶剂会产生挥发性有机气体,为减少挥发性有机气体的排放,在溶剂型涂料涂装的作业环境中加装抽气装置,使该抽气装置引导该挥发性有机气体通过一水幕,此时,水会吸附该挥发性有机气体,特别是在水中的溶解度较高的有机溶剂的挥发性有机气体(例如本发明所述之高亲水性溶剂群所产生的挥发性有机溶剂)。缘此,本发明采用比例较高的高亲水性溶剂群,使得溶剂型涂料在涂布过程中所产生的挥发性有机气体,大部分皆可被所设置的水幕所吸附(特别是高亲水性溶剂群所挥发的挥发性有机气体),大幅降低挥发性有机气体在空气中的排放量。

[0040] 步骤C(即图3中的步骤S303):对该涂层以低于80°C的温度进行烘烤,使该涂层于该基材上形成一被膜。详言之,本发明所述的溶剂型涂料较适用于塑料材、木材、或石材等的涂装作业,因为烘烤该涂层的温度须低于80°C,并可使该溶剂型涂料的分子间的官能基发生交联反应而变成该被膜,用以装饰、保护该基材。

[0041] 图4为本发明的另一实施例的溶剂型涂料的涂装方法流程图。依据上述溶剂型涂料,本发明所述的溶剂型涂料的涂装方法4,包括下列步骤:

步骤A(即图4中的步骤S401):将该溶剂型涂料涂布在一基材上形成一底涂层。详言之,主要将一底漆(如下表1所示)涂布在一基材上形成一底涂层,该涂布采用刮棒涂布(bar coating)、斜板式涂布(slide coating)、帘流式涂布(curtain coating)及喷雾式涂布(spray coating)之中至少一种,而该基材包括塑料材(可选自丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(Acrylonitrile-Butadiene-Styrene, ABS)、尼龙(Nylon)及聚丙烯(Polypropylene, PP)之中至少一种)、木材或石材等。

[0042] 步骤B(即图4中的步骤S402):接续步骤S401,在该底漆的涂布过程中,以水吸附有机溶剂的挥发性有机气体。详言之,由于该底漆中内含有有机溶剂(即挥发性有机溶剂),因此在该底漆的涂布过程中,挥发性有机溶剂会产生挥发性有机气体,为减少挥发性有机气体的排放,在底漆涂装的作业环境中加装抽气装置,使该抽气装置引导该挥发性有机气体通过一水幕,此时,水会吸附该挥发性有机气体,特别是在水中之溶解度较高的有机溶剂的挥发性有机气体(例如本发明所述的高亲水性溶剂群所产生的挥发性有机溶剂)。缘此,本发明采用比例较高的高亲水性溶剂群,使得底漆在涂布过程中所产生的挥发性有机气体,大部分皆可被所设置的水幕所吸附(特别是高亲水性溶剂群所挥发的挥发性有机气体),大幅降低挥发性有机气体在空气中的排放量。

[0043] 步骤C(即图4中的步骤S403):将该溶剂型涂料涂布在该底涂层上形成一面涂层。详言之,主要将一面漆(如下表2或表3所示)涂布在该底涂层上形成一面涂层,该涂布采用刮棒涂布(bar coating)、斜板式涂布(slide coating)、帘流式涂布(curtain coating)及喷雾式涂布(spray coating)的中至少一种。在另一实施例中,一般在涂布完该底涂层后先静置1至5分钟(包含输送时间),之后再涂布该面涂层。

[0044] 步骤D(即图4中的步骤S404):接续步骤S403,在该面漆的涂布过程中,以水吸附有机溶剂的挥发性有机气体。详言之,由于该面漆中内含有有机溶剂(即挥发性有机溶剂),因此在该面漆的涂布过程中,挥发性有机溶剂会产生挥发性有机气体,为减少挥发性有机气体的排放,在面漆涂装的作业环境中加装抽气装置,使该抽气装置引导该挥发性有机气体通过一水幕,此时,水会吸附该挥发性有机气体,特别是在水中的溶解度较高的有机溶剂的挥发性有机气体(例如本发明所述的高亲水性溶剂群所产生的挥发性有机溶剂)。缘

此,本发明采用比例较高的高亲水性溶剂群,使得面漆在涂布过程中所产生的挥发性有机气体,大部分皆可被所设置的水幕所吸附(特别是高亲水性溶剂群所挥发的挥发性有机气体),大幅降低挥发性有机气体在空气中的排放量。

[0045] 步骤E(即图4中的步骤S405):对该底涂层及该面涂层以低于80°C的温度进行烘烤,使该底涂层及该面涂层于该基材上形成一被膜。本发明所述的溶剂型涂料较适用于塑料材、木材、或石材等的涂装作业,因为烘烤底涂层及该面涂层的温度须低于80°C,并可使该溶剂型涂料的分子间的官能基发生交联反应而变成该被膜,用以装饰、保护该基材。

[0046] 因此,本发明所述的溶剂型涂料,以在不改变涂料的物性与化性的条件下,提高有机溶剂的亲水性,例如减少低亲水性溶剂群的使用量,提高高亲水性溶剂群的使用量,使得在进行基材表面涂装时,可有效以水吸附高亲水性溶剂群所挥发的挥发性有机气体,减少挥发性有机气体的排放量,且可在VOC排放的标准内;此外,若在高亲水性溶剂群中选用对水溶解度较高的溶剂时,例如丙二醇甲醚(Propylene Glycol Monomethyl Ether, PM)或二丙二醇甲醚(Dipropylene Glycol Methyl Ether, DPM),更可提升水吸附高亲水性溶剂群所挥发之挥发性有机气体的能力,且更能减少挥发性有机气体的排放量。

[0047] 表1为本发明的一实验例的溶剂型涂料的各组成份的混合比例。请参阅表1,提供本发明所述的溶剂型涂料作为底漆的各组成份的混合比例,依据各组成份的使用重量可得到主剂、硬化剂与稀释剂的组成比例为10:1:5。所述的溶剂型涂料所使用的有机溶剂包括约83.87%重量份的高亲水性溶剂群。

[0048]

		底漆					有机溶剂	
		主剂		硬化剂		稀释剂		
		压克力多元醇树脂+色粉	有机溶剂	聚异氰酸酯	有机溶剂	有机溶剂		
固成份 (压克力多元醇树脂)	比例	25.00%	0.00%	100%	0.00%	0.00%		
	重量 (克)	1.625	0	0.55	0	0		
固成份 (色粉)	比例	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%		
	重量 (克)	3.25	0	0	0	0		
乙酸丁酯 (Butyl Acetate)	比例	25.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%		
	重量 (克)	1.625	0	0	0	0	1.625	16.13%
乙酸乙酯(Ethyl Acetate)	比例	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	25.00%		
	重量 (克)	0	0.35	0	0	1.25	1.6	15.88%
丙二醇甲醚 (Propylene glycol monomethyl ether)	比例	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	65.00%		
	重量 (克)	0	0	0	0	3.25	3.25	32.26%
丙二醇甲醚醋酸酯 (Propylene Glycol Mono-methyl Ether Acetate)	比例	0.00%	90.00%	0.00%	100%	0.00%		
	重量 (克)	0	3.15	0	0.45	0	3.6	35.73%
比例总和		100%	100%	100%	100%	100%		100%
重量小计(克)		6.5	3.5	0.55	0.45	5	10.075	

表 1

表 2 为本发明的另一实验例的溶剂型涂料的各组成份的混合比例。再请参阅表 2, 提供本发明所述的溶剂型涂料作为面漆 (即俗称金油或亮光漆) 的各组成份的混合比例, 依据各组成份的使用重量可得到主剂、硬化剂与稀释剂各组成份的组成比例为 3 : 1 : 1.5。所述的溶剂型涂料所使用的有机溶剂包括 97.80% 重量份的高亲水性溶剂群。

		面漆						
		主剂		硬化剂		稀释剂		
		压克力多元醇树脂	有机溶剂	聚异氰酸酯	有机溶剂	有机溶剂	总重	百分比
固成份	比例	70.00%	0.00%	100%	0.00%	0.00%		
	重量(克)	1.68	0	0.55	0	0		
二甲苯(Xylene)	比例	3.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%		
	重量(克)	0.072	0	0	0	0	0.072	2.20%
丙二醇甲醚醋酸酯 (Propylene Glycol Mono-methyl Ether Acetate)	比例	27.00%	100%	0.00%	100%	100%		
	重量(克)	0.648	0.6	0	0.45	1.5	3.198	97.80%
比例总合		100%	100%	100%	100%	100%		100.00%
重量小计(克)		2.4	0.6	0.55	0.45	1.5	3.27	

[0049] 表 2

将表 1 所得的溶剂型涂料（即底漆）以空气喷枪喷涂于塑料材上,经约 2 分钟（输送时间）后,再将表 2 所得的溶剂型涂料（即面漆）,以空气喷枪喷涂于底漆上,并进行 30 分钟的烘烤,烘烤温度在 60℃,最终形成被膜。在完成塑料材的涂装后,进行物性测试,结果如下:

膜厚 :10~15 μm

被膜与塑料材的附着性 :100/100

被膜硬度 :≥ H

被膜光泽度 :90

被膜耐化性（静置于 0.1N 硫酸、0.1N 氢氧化钠、92 无铅汽油）;

		面漆						
		主剂		硬化剂		稀释剂		
		压克力多元醇树脂	有机溶剂	聚异氰酸酯	有机溶剂	有机溶剂	总重	百分比
固成份	比例	60.00%	0.00%	100%	0.00%	0.00%		
	重量(克)	1.44	0	0.55	0	0		
丙二醇甲醚醋酸酯 (Propylene Glycol Mono-methyl Ether Acetate)	比例	40.00%	100%	0.00%	100%	100%		
	重量(克)	0.96	0.6	0	0.45	1.5	3.51	100%
比例总合		100%	100%	100%	100%	100%		100.00%
重量小计(克)		2.4	0.6	0.55	0.45	1.5	3.27	

表 3。

[0050] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

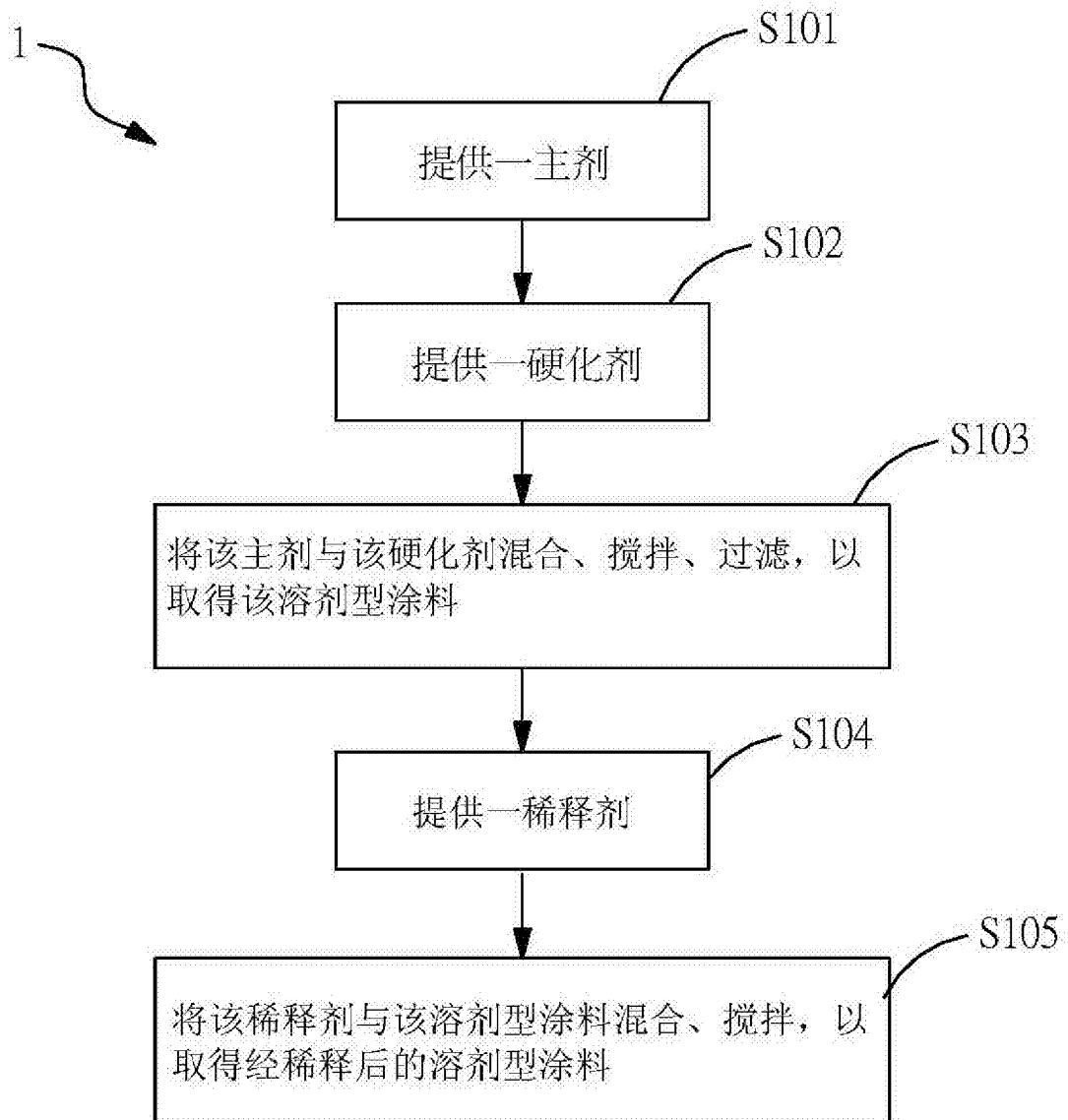


图 1

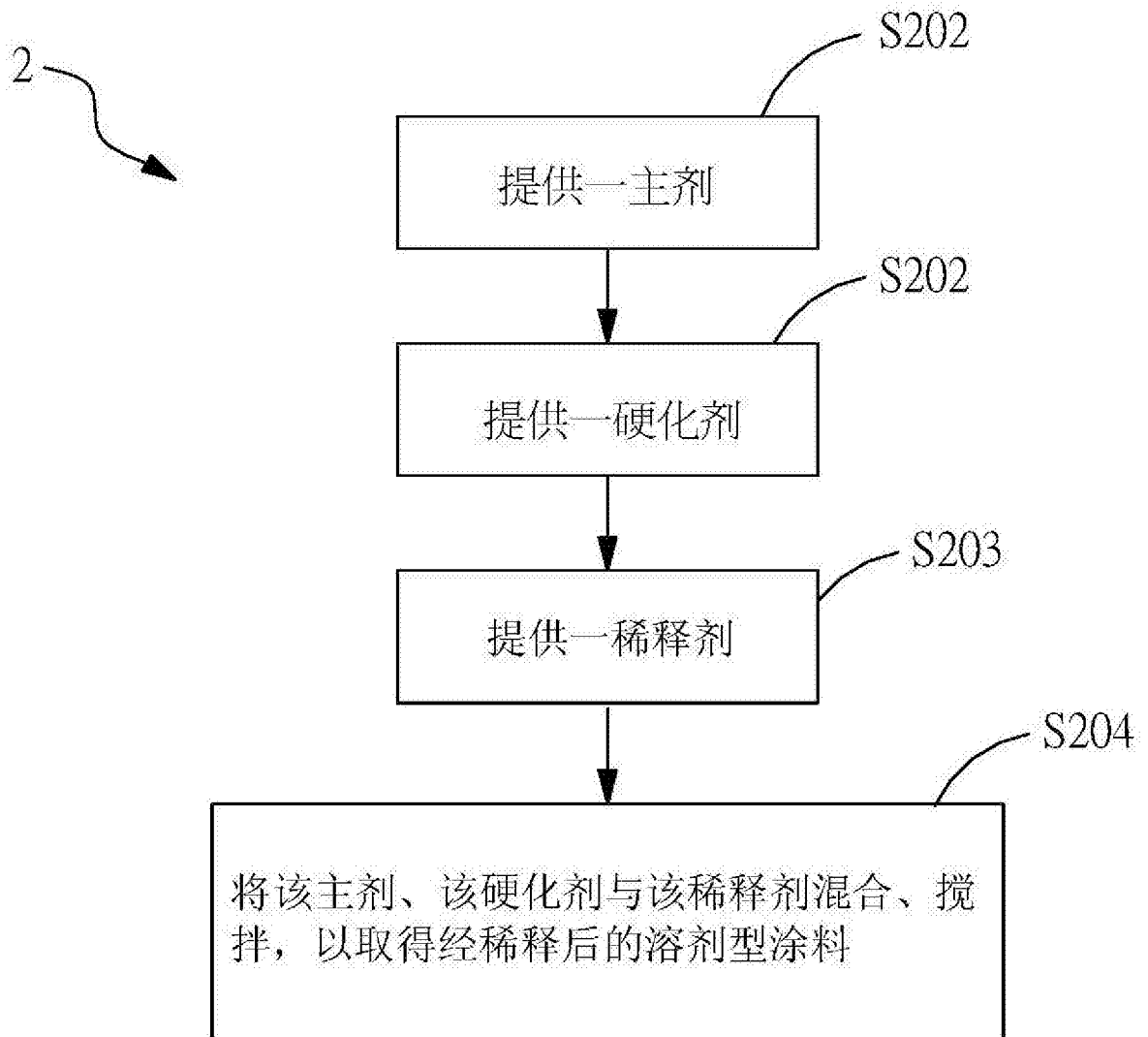


图 2

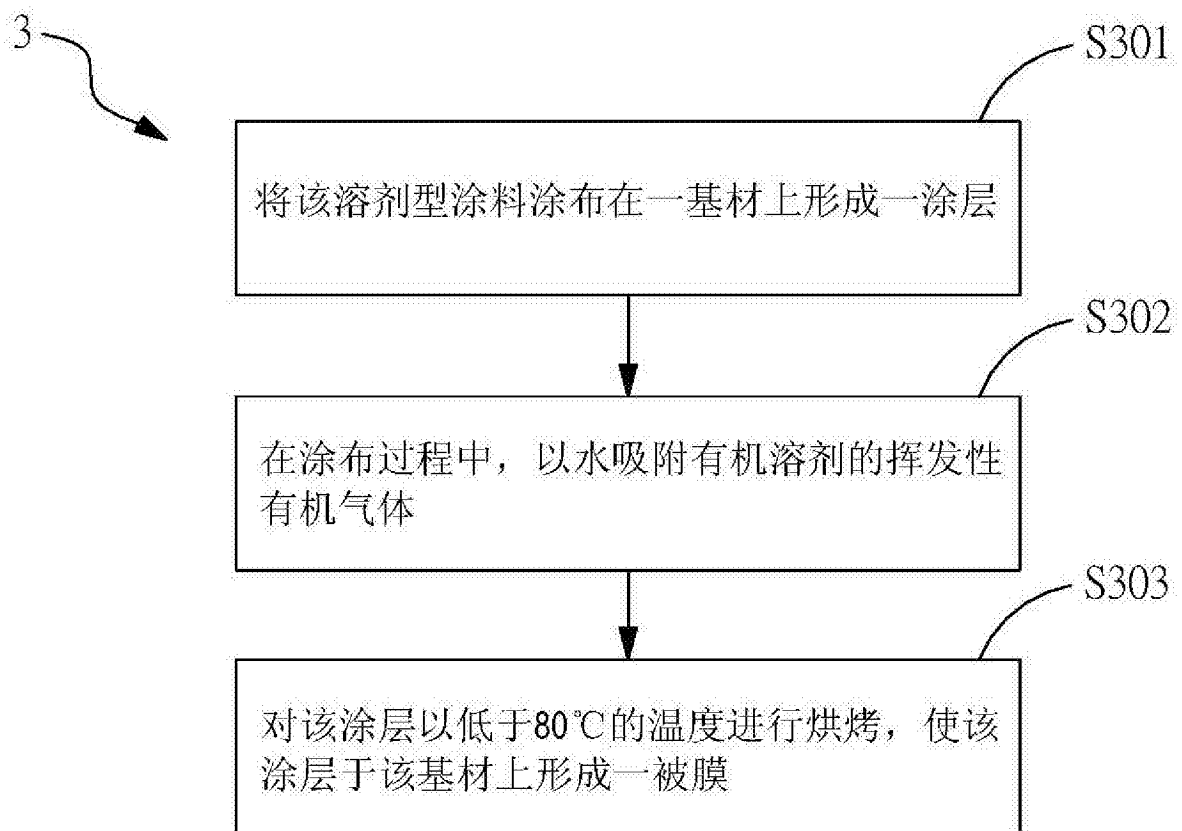


图 3

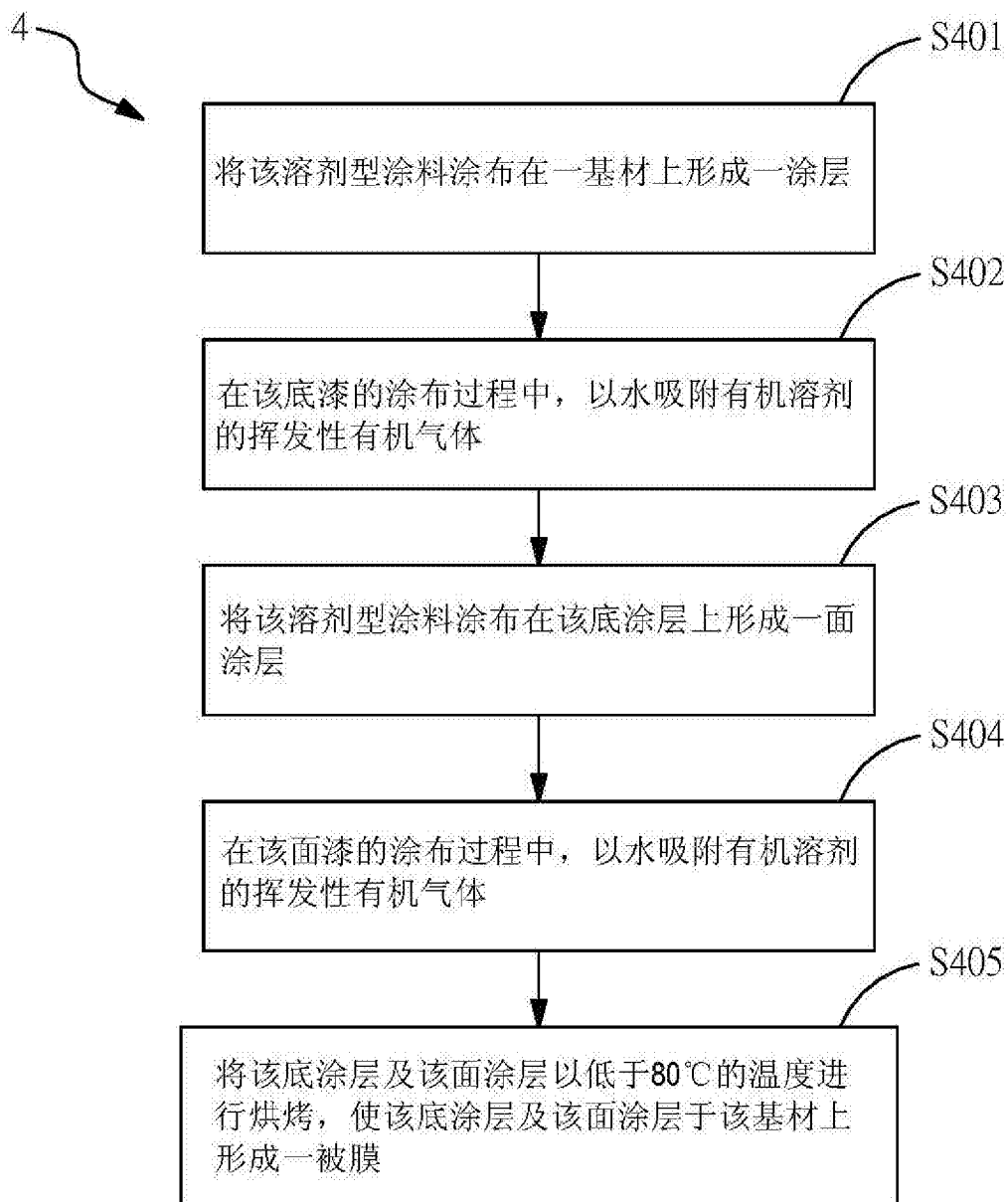


图 4