

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710302243.0

[51] Int. Cl.

C09D 175/14 (2006.01)

C09D 7/12 (2006.01)

C09D 183/07 (2006.01)

[43] 公开日 2009年6月24日

[11] 公开号 CN 101463222A

[22] 申请日 2007.12.20

[21] 申请号 200710302243.0

[71] 申请人 比亚迪股份有限公司

地址 518119 广东省深圳市龙岗区葵涌镇延安路比亚迪工业园

[72] 发明人 戚仁宏 成仁辉 杨 柱

[74] 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

代理人 刘红梅 王凤桐

权利要求书 2 页 说明书 11 页

[54] 发明名称

一种紫外光固化涂料

[57] 摘要

本发明提供了一种紫外光固化涂料，该涂料含有主体树脂、稀释剂和光引发剂，所述主体树脂含有聚氨酯丙烯酸酯树脂，其中，所述主体树脂还含有有机硅丙烯酸酯树脂，所述聚氨酯丙烯酸酯树脂的官能度为 6-10，粘度为 60℃下 500-2500cP，硬度为 5-8H。本发明提供的紫外光固化涂料成膜后具有较低的表面能，所形成的漆膜有较好的耐水、耐油和自清洁性能，可以达到很好的防污效果，同时漆膜有较高的硬度，而有良好的耐擦划性能，同时具有较高的光泽度和较好的附着力。

1、一种紫外光固化涂料，该涂料含有主体树脂、稀释剂和光引发剂，所述主体树脂含有聚氨酯丙烯酸酯树脂，其特征在于，所述主体树脂还含有有机硅丙烯酸酯树脂，所述聚氨酯丙烯酸酯树脂的官能度为 6-10，粘度为 60°C 下 500-2500 cP，硬度为 5-8H。

2、根据权利要求 1 所述的涂料，其中，基于所述主体树脂的总重量，所述聚氨酯丙烯酸酯树脂的含量为 10-90 重量%，所述有机硅丙烯酸酯树脂的含量为 10-90 重量%。

3、根据权利要求 2 所述的涂料，其中，基于所述主体树脂的总重量，所述聚氨酯丙烯酸酯树脂的含量为 50-85 重量%，所述有机硅丙烯酸酯树脂的含量为 15-50 重量%。

4、根据权利要求 1-3 中任意一项所述的涂料，其中，所述有机硅丙烯酸酯树脂的粘度为 25°C 下 2000-50000 cP。

5、根据权利要求 1 所述的涂料，其中，基于所述涂料的总重量，所述主体树脂的含量为 5-90 重量%，稀释剂的含量为 10-90 重量%，光引发剂的含量为 1-10 重量%。

6、根据权利要求 1 或 5 所述的涂料，其中，所述稀释剂为有机溶剂，所述有机溶剂为甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸异丁酯、乙酸丙酯、乙醇、正丁醇、环己酮、二甲苯、甲基异丁基甲酮、丙酮、甲乙酮、乙二醇丁醚和丙二醇丁醚中的一种或几种；所述光引发剂为 2-羟基-2-甲基-1-苯基丙酮、1-羟基环己基苯甲酮、2-甲基 1-(4-巯基苯基)-2-吗啉-1-丙酮和 2-苄基-2-二甲

氨基-1-(4-吗啉苄基)-1-丁酮中的一种或几种。

7、根据权利要求 1 所述的涂料，其中，所述涂料还含有活性稀释剂，且基于所述涂料的总重量，所述活性稀释剂的含量为 1-80 重量%。

8、根据权利要求 7 所述的涂料，其中，所述活性稀释剂为二季戊四醇五丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯、1,6-己二醇丙烯酸酯和三丙二醇二丙烯酸酯中的一种或几种。

9、根据权利要求 1 或 7 所述的涂料，其中，所述涂料还含有助剂，且基于所述涂料的总重量，所述助剂的含量为 1-15 重量%。

10、根据权利要求 9 所述的涂料，其中，所述助剂为流平剂、消泡剂、分散剂、偶联剂和表面活性剂中的一种或几种，并且基于涂料的总重量，所述流平剂的含量为 0.1-2 重量%，所述消泡剂的含量为 0.1-2 重量%，所述分散剂的含量为 0.1-5 重量%，所述偶联剂的含量为 0.1-7 重量%，所述表面活性剂的含量为 0.1-5 重量%。

---

## 一种紫外光固化涂料

### 技术领域

本发明涉及一种紫外光固化涂料。

### 背景技术

紫外光固化涂料是 20 世纪 60 年代开发的一种环保节能型涂料,70 年代我国开始涉足该技术领域,90 年代后才得到长足发展。紫外光固化涂料在紫外光照射下即可快速固化,不仅固化速度快,而且与热固化涂料相比还节省能源。目前,它不仅在木材、金属、塑料、纸张、皮革上大量应用,而且还在光纤、印刷线路板、电子元器件封装等材料上成功应用。

CN1778852A 公开了一种紫外光固化哑光涂料,该涂料含有主体树脂、稀释剂、哑光粉和光引发剂,含或不含助剂,其特征在于,该涂料还含有纯丙烯酸酯,以涂料总量为基准,纯丙烯酸酯的含量为 1-20 重量%。所述主体树脂为聚酯丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯和环氧丙烯酸酯中的一种或几种。由该专利申请的涂料所形成的漆膜的附着力较高,但该涂料成膜后的表面能较高,导致漆膜的耐水、耐油和自清洁性能较差。

### 发明内容

本发明的目的在于克服上述现有技术中的涂料成膜后的表面能较高的缺陷,提供一种成膜后表面能较低的紫外光固化涂料。

本发明提供了一种紫外光固化涂料,该涂料含有主体树脂、稀释剂和光引发剂,所述主体树脂含有聚氨酯丙烯酸酯树脂,其中,所述主体树脂还含有有机硅丙烯酸酯树脂,所述聚氨酯丙烯酸酯树脂的官能度为 6-10,粘度为 60℃下 500-2500 cP,硬度为 5-8H。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，由于在主体树脂中还含有有机硅丙烯酸酯树脂，可以很好地降低本发明的涂料成膜后的表面能。本发明采用的60℃下粘度为500-2500 cP，官能度为6-10，硬度为5-8H的聚氨酯丙烯酸酯树脂，可以提高由本发明的涂料所形成的漆膜的硬度。因此，有机硅丙烯酸树脂和聚氨酯丙烯酸树脂的配合使用，使得本发明的涂料所形成的漆膜有较好的耐水、耐油和自清洁性能，可以达到很好的防污效果。同时又有较高的硬度，从而使该漆膜具有较好的耐擦划性能。

同时，由本发明提供的紫外光固化涂料所形成的漆膜具有较高的光泽度和较好的附着力。

#### 具体实施方式

本发明提供的紫外光固化涂料含有主体树脂、稀释剂和光引发剂，所述主体树脂含有聚氨酯丙烯酸酯树脂，其中，所述主体树脂还含有有机硅丙烯酸酯树脂，所述聚氨酯丙烯酸酯树脂的官能度为6-10，粘度为60℃下500-2500 cP，硬度为5-8H。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，由于在主体树脂中还含有有机硅丙烯酸酯树脂，可以很好地降低本发明的涂料成膜后的表面能。本发明采用了60℃下粘度为500-2500 cP，官能度为6-10，硬度为5-8H的聚氨酯丙烯酸酯树脂，可以提高由本发明的涂料所形成的漆膜的硬度。在一定的条件下有机硅丙烯酸树脂和聚氨酯丙烯酸树脂配合使用，而使得本发明所得涂料所形成的漆膜有较好的耐水、耐油和自清洁性能，可以达到很好的防污效果。同时又有较高的硬度，从而使该漆膜具有耐擦划性能。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，在优选情况下，基于所述主体树脂的总重量，所述聚氨酯丙烯酸酯树脂的含量为10-90重量%、优选为50-85重量%，所述有机硅丙烯酸酯树脂的含量为10-90重量%、优选为15-50重

量%。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，在优选情况下，所述有机硅丙烯酸酯树脂 25℃下的粘度为 2000-50000 cP。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，所述聚氨酯丙烯酸酯树脂可以为各种满足上述性能指标范围的脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂、脂环族聚氨酯丙烯酸酯树脂和芳香族聚氨酯丙烯酸酯树脂中的一种或几种，优选脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂。所述聚氨酯丙烯酸酯树脂可以商购得到，例如日本合成化学公司的 7605B、1700B；氰特公司的 EB1290；优西比（UCB）公司的 EB5129；盖斯塔夫公司的 306；台湾长兴公司的 6145-100；中山千叶合成公司的 UV3600；中山横兆公司的 UA2000 和 UA2001。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，所述有机硅丙烯酸酯树脂可以为各种满足上述指标性能范围的有机硅丙烯酸酯树脂中的一种或几种。所述有机硅丙烯酸酯树脂可以商购得到，例如，比利时优西比（UCB）公司的有机硅丙烯酸酯树脂 EB350 和六官能度有机硅丙烯酸酯树脂 EB1360；美国沙多玛公司的聚硅氧烷化脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂 CN990；台湾长兴公司的有机硅聚醚丙烯酸酯树脂 6225。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，所述的主体树脂、稀释剂和光引发剂的含量为常规的紫外光固化涂料中的含量。一般来说，基于所述涂料的总重量，所述主体树脂的含量为 5-90 重量%、优选为 10-80 重量%，稀释剂的含量为 10-90 重量%、优选为 20-80 重量%，光引发剂的含量为 1-10 重量%、优选为 2-8 重量%。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，如本领域技术人员所公知的，所述稀释剂为有机溶剂，所述有机溶剂为甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸异丁酯、乙酸丙酯、乙醇、正丁醇、环己酮、二甲苯、甲基异丁基甲酮、丙酮、甲乙酮、乙二醇丁醚和丙二醇丁醚中的一种或几种。

根据本发明提供的紫外光固化涂料,所述光引发剂可以使用本领域技术人员所公知的各种光引发剂,例如 2-羟基-2-甲基-1-苯基丙酮、1-羟基环己基苯甲酮、2-甲基 1-(4-巯基苯基)-2-吗啉-1-丙酮和 2-苄基-2-二甲氨基-1-(4-吗啉苄基)-1-丁酮中的一种或几种。所述光引发剂可以选自国内的北京英奇高科技有限公司的 IHT-PI185、IHT-PI907 和瑞士汽巴公司的 Irgacure651、Irgacure184、Irgacure369、Irgacure754、Irgacure2022、darocur1173 和 darocurMBF 中的一种或几种。

根据本发明提供的紫外光固化涂料,在优选情况下,所述涂料还含有活性稀释剂,且基于所述涂料的总重量,所述活性稀释剂的含量为 1-80 重量%。

根据本发明提供的紫外光固化涂料,采用所述活性稀释剂可以提高本发明的涂料中各种成分之间的相容性,使该涂料更均匀,还可配合涂料中的几种树脂能更好的交联固化反应,在固化的过程中提高涂层的交联度,使得本发明的涂料所形成的漆膜有优良的硬度和附着力。所述活性稀释剂可以采用二季戊四醇五丙烯酸酯(DPPA)、二季戊四醇六丙烯酸酯(DPHA)、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯(TMPTA)、季戊四醇三丙烯酸酯(PETA)、1,6-己二醇丙烯酸酯(HDDA)和三丙二醇二丙烯酸酯(TPGDA)中的一种或几种。

根据本发明提供的紫外光固化涂料,在优选情况下,所述涂料还含有助剂,所述助剂的含量为 1-15 重量%。根据本发明提供的紫外光固化涂料,所述助剂可以选用本领域技术人员公知的各种助剂,例如该助剂可以选用流平剂、消泡剂、分散剂、偶联剂和表面活性剂中的一种或几种。

根据本发明提供的紫外光固化涂料,所述各种助剂的含量为本领域技术人员公知的,在优选情况下,基于涂料的总重量,所述流平剂含量为 0.1-2 重量%、优选 0.5-1.5 重量%,所述消泡剂的含量为 0.1-2 重量%、优选 0.5-1.5 重量%,所述分散剂含量为 0.1-5 重量%、优选 1-3 重量%,所述偶联剂的含量为 0.1-7 重量%、优选 1-5 重量%,所述表面活性剂的含量为 0.1-5 重量%、

优选 1-3 重量%。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，所述流平剂的种类为本领域的技术人员所公知的，例如，所述流平剂可以选用商购的荷兰爱夫卡公司的 EFKA3883、EFKA3886 和 EFKA3600，BYK 公司的 BYK366、BYK333 和 BYK307，德国迪高公司的 DEGO410。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，所述消泡剂的种类为本领域的技术人员所公知的，例如，所述消泡剂可以选用商购的荷兰爱夫卡公司的 EFKA2022、EFKA2527 和 EFKA2040，BYK 公司的 BYK352、BYK354 和 BYK357。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，所述分散剂为本领域技术人员公知的各种能够改善涂料中的主体树脂在稀释剂中的分散状态的物质，例如可以选用商购的美国 Kerper 公司的 Kerper-602、Kerper-605 和 Kerper-630，法国 CFC 公司的 CFC-500HP、CFC-510、CFC-637 和 CFC-604S。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，所述偶联剂为本领域技术人员公知的各种偶联剂，例如可以选用商购的道康宁公司的 KH-550、6020、6040 和 7104 以及旭肖子公司的 DP7192。

根据本发明提供的紫外光固化涂料，所述表面活性剂为本领域技术人员公知的各种表面活性剂，例如可以选用商购的杜邦公司的 8857A 和 Zonyl FSO-100 以及旭肖子公司 DP-10 和 DP-20。

本发明的紫外光固化涂料的制备方法可以将所述主体树脂、稀释剂和光引发剂可以同时进行混合也可以分步进行混合。在优选情况下，先将光引发剂与部分稀释剂混合，使光引发剂充分溶解，得到一种含有光引发剂的溶液；然后将主体树脂与另一部分稀释剂混合均匀，得到一种含有主体树脂的浆液；如果在涂料中还加入活性稀释剂时，则将活性稀释剂与一部分稀释剂混合均匀，得到一种含有活性稀释剂的溶液；接着将含有光引发剂的溶液与含



有主体树脂的浆液以及含有活性稀释剂的溶液混合均匀，最后加入剩余的稀释剂混合均匀。上述混合通常在常温下进行，必要时，可以稍微加热至 30-60℃，以加速混合。在此优选的方法中，对各部分稀释剂的用量没有特别的要求，只要充分溶解或稀释各成分即可。

如果在所述涂料中还加入流平剂、消泡剂、分散剂、偶联剂和表面活性剂等助剂中的一种或几种时，上述制备方法还包括在加入剩余的稀释剂之前，在将含有光引发剂的溶液、含有主体树脂的浆液以及含有活性稀释剂的溶液混合时，再加入上述各种助剂中的一种或几种，并均匀混合。各种助剂可以同时加入也可以分步加入，加入的顺序对本发明的涂料的性能没有显著的影响。

本发明的紫外光固化涂料的制备方法的优选的实施方式为，

(1) 将光引发剂与部分稀释剂混合，搅拌至充分溶解，得到含有光引发剂的溶液；

(2) 将主体树脂与另一部分稀释剂混合均匀，得到含有主体树脂的浆液；

(3) 将活性稀释剂与再一部分稀释剂混合，搅拌至充分溶解，得到含有活性稀释剂的溶液；

(4) 将上述所得到的含有光引发剂的溶液、含有主体树脂的浆液与含有活性稀释剂的溶液混合，得到混合物；

(5) 在所得到的混合物中继续加入流平剂、消泡剂、分散剂、偶联剂和表面活性剂中的一种或几种，并混合均匀；

(6) 然后过滤除去操作过程中带来的灰尘和杂质产生的残渣，将剩余的稀释剂全部加入并混合均匀。

最终得到本发明的优选的涂料。

本发明所提供的涂料适合用于塑料基材的面漆，如手机壳体表面、手提

电脑外壳、化妆品包装外壳等的面漆。将本发明的涂料涂覆到基材上之后，将该涂覆了涂料的基材在 40-80℃ 的温度下烘烤 10-15 分钟，并采用紫外光照射 20-25 秒，在基材上形成厚度为 10-15 微米的漆膜。

本发明提供的紫外光固化涂料形成漆膜后的表面能较低，因而使得由本发明的涂料所形成的漆膜的耐水、耐油和自清洁性能较好，可以达到很好的防污效果。而且漆膜的硬度较高，使漆膜具有耐擦划性能。另外，漆膜具有较高的光泽度和较好的附着力。

下面采用实施例的方式对本发明进行进一步详细地描述。

#### 实施例 1

将 4 克光引发剂 (darocur1173) 与 5 克稀释剂 (甲苯: 乙酸丁酯=1: 1) 混合，搅拌至充分溶解，得到含有光引发剂的溶液；

将 10 克聚硅氧烷脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂 (美国沙多玛产品，型号为 CN990，25℃ 时的粘度为 50000 cP) 和 50 克 6 官能度聚氨酯丙烯酸酯树脂 (日本合成化学株式会社产品，型号为 7605B，60℃ 时的粘度为 2000 cP，官能度为 6，硬度为 5H。) 与 30 克稀释剂 (甲苯: 乙酸丁酯=1: 1) 混合均匀，得到含有上述两种主体树脂的浆液；

将含有光引发剂的溶液与含有上述两种主体树脂的浆液混合，得到混合物；在所得到的混合物中继续添加 2.0 克的流平剂 (BYK333)，2.0 克的消泡剂 (BYK354)、5.0 克的偶联剂 (道康宁 Z-6040) 和 2.0 克氟表面活性剂 (Zonyl 8857A)，混合均匀，接着过滤除去残渣，将剩余的 5 克稀释剂 (甲苯: 乙酸丁酯=1: 1) 全部加入，搅拌均匀，得到本发明的紫外光固化涂料。

#### 实施例 2

将 4 克光引发剂 (darocur1173) 与 5 克稀释剂 (甲苯: 乙酸丁酯=1: 1)

混合，搅拌至充分溶解，得到含有光引发剂的溶液；

将 20 克 6 官能度有机硅丙烯酸酯树脂（比利时 UCB 公司，EB1360，25℃时的粘度为 2100 cP）、20 克 10 官能度聚氨酯丙烯酸酯树脂（日本合成化学株式会社产品，型号为 1700B，60℃时的粘度为 1500 cP，官能度为 10，硬度为 8H）和 20 克活性稀释剂（DPHA）与 30 克稀释剂（甲苯：乙酸丁酯 = 1：1）混合均匀，得到含有上述两种主体树脂和活性稀释剂的浆液；

将上述含有光引发剂的溶液、含有上述两种主体树脂和活性稀释剂的浆液混合，得到混合物；在所得到的混合物中继续添加 2.0 克的流平剂（BYK333），2.0 克的消泡剂（BYK354）、5.0 克的偶联剂（道康宁 Z-6040）和 2.0 克氟表面活性剂（Zonyl 8857A），混合均匀，接着过滤以除去残渣，将剩余的 5 克稀释剂（甲苯：乙酸丁酯 = 1：1）全部加入，搅拌均匀，得到本发明的紫外光固化涂料。

### 实施例 3

将 4 克光引发剂（darocur1173）与 5 克稀释剂（甲苯：乙酸丁酯 = 1：1）混合，搅拌至充分溶解，得到含有光引发剂的溶液；

将 12 克 6 官能度有机硅丙烯酸酯树脂（比利时 UCB 公司，EB1360，25℃时的粘度为 2100 cP）、28 克 10 官能度聚氨酯丙烯酸酯树脂（日本合成化学株式会社产品，型号为 1700B，60℃时的粘度为 1500 cP，官能度为 10，硬度为 8H）和 20 克活性稀释剂（DPHA）与 30 克稀释剂（甲苯：乙酸丁酯 = 1：1）混合均匀，得到含有上述两种主体树脂和活性稀释剂的浆液；

将上述含有光引发剂的溶液、含有上述两种主体树脂和活性稀释剂的浆液混合，得到混合物；在所得到的混合物中继续添加 2.0 克的流平剂（BYK333），2.0 克的消泡剂（BYK354）、5.0 克的偶联剂（道康宁 Z-6040）和 2.0 克氟表面活性剂（Zonyl 8857A），混合均匀，接着过滤以除去残渣，

将剩余的 5 克稀释剂（甲苯：乙酸丁酯=1：1）全部加入，搅拌均匀，得到本发明的紫外光固化涂料。

#### 对比例 1

将 4 克光引发剂（darocur1173）与 5 克稀释剂（甲苯：乙酸丁酯=1：1）混合，搅拌至充分溶解，得到含有光引发剂的溶液；

将 40 克 10 官能度聚氨酯丙烯酸酯树脂（日本合成化学株式会社产品，型号为 1700B，60℃时的粘度为 1500 cP，官能度为 10，硬度为 8H）和 20 克活性稀释剂（DPHA）与 30 克稀释剂（甲苯：乙酸丁酯=1：1）混合均匀，得到含有上述主体树脂和活性稀释剂的浆液；

将上述含有光引发剂的溶液、含有上述主体树脂和活性稀释剂的浆液混合，得到混合物；在所得到的混合物中继续添加 2.0 克的流平剂（BYK333），2.0 克的消泡剂（BYK354）、5.0 克的偶联剂（道康宁 Z-6040）和 2.0 克氟表面活性剂（Zonyl 8857A），混合均匀，接着过滤以除去残渣，将剩余的 5 克稀释剂（甲苯：乙酸丁酯=1：1）全部加入，搅拌均匀，得到本发明的紫外光固化涂料。

#### 对比例 2

将 4 克光引发剂（darocur1173）与 5 克稀释剂（甲苯：乙酸丁酯=1：1）混合，搅拌至充分溶解，得到含有光引发剂的溶液；

将 12 克 6 官能度有机硅丙烯酸酯树脂（比利时 UCB 公司，EB1360，25℃时的粘度为 2100 cP）、28 克聚氨酯丙烯酸酯树脂（沙多玛公司，CN9007，60℃时的粘度为 4500 cP，官能度为 2，硬度为 2H）和 20 克活性稀释剂（DPHA）与 30 克稀释剂（甲苯：乙酸丁酯=1：1）混合均匀，得到含有上述两种主体树脂和活性稀释剂的浆液；

将上述含有光引发剂的溶液、含有上述两种主体树脂和活性稀释剂的浆液混合，得到混合物；在所得到的混合物中继续添加 2.0 克的流平剂（BYK333），2.0 克的消泡剂（BYK354）、5.0 克的偶联剂（道康宁 Z-6040）和 2.0 克氟表面活性剂（Zonyl 8857A），混合均匀，接着过滤以除去残渣，将剩余的 5 克稀释剂（甲苯：乙酸丁酯=1：1）全部加入，搅拌均匀，得到本发明的紫外光固化涂料。

### 性能测试

将实施例 1-2 和对比例 1 中制备得到的涂料分别喷涂在塑料外壳（60mm×100mm 黑色 PC 色板）上，在 60℃ 的温度下烘烤 10 分钟，然后经过紫外光照射 25 秒，在塑料外壳得到厚度为 12 微米的漆膜。将所得到的漆膜进行如下的性能测试，结果如表 1 所示。

#### 1、测试附着力

用划格器在漆膜表面上划 100 个 1 毫米×1 毫米的正方形格。用美国 3M 公司生产的型号为 600 的透明胶带平整粘结在方格上，不留一丝空隙，然后以 60 度角迅速揭起胶带，观察漆膜的划痕边缘处是否有脱漆。

如没有任何脱漆为 5B，脱漆量在 0-5 面积%之间为 4B，脱漆量在 5-15 面积%之间为 3B，脱漆量在 15-35 面积%之间为 2B，脱漆量在 35-65 面积%之间为 1B，脱漆量在 65 面积%以上为 0B。

#### 2、硬度测试

按照 GB/6739T 中第四章的规定执行。

#### 3、光泽度测试

采用微型光泽度仪（BYK）在 60°角下测试得到光泽度数据。

#### 4、表面能测试

使用 Data physics 公司的 OCA 系列接触角测量仪测量漆膜与水和二碘甲

烷的接触角，然后由该测量仪得出涂层的表面能。

表 1

	硬度	附着力	光泽度（60°角下）	表面能（mJ/m <sup>2</sup> ）
实施例 1	3H	4B	93.3	16.79
实施例 2	4H	4B	94.7	14.02
实施例 3	4H	4B	95.12	13.37
对比例 1	6H	3B	90.9	30.15
对比例 2	HB	3B	91.2	25.21

由表 1 所示的结果可以看出，本发明所提供的紫外光固化涂料固化后的漆膜表面能较低，硬度较高，同时有较高的光泽度和优良的附着力。由于所得到的漆膜具有较低的表面能和较高的硬度，因此，具有较好的防污效果和耐擦划性能。