

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102937567 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201210438915. 1

(22) 申请日 2012. 11. 07

(71) 申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
长春路 8 号

(72) 发明人 尹鹏

(74) 专利代理机构 北京五月天专利商标代理有
限公司 11294

代理人 涂萧恺

(51) Int. Cl.

G01N 17/00 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法

(57) 摘要

本发明涉及一种油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,其特征在于:包括以下步骤:步骤 1:在金属样板上均匀涂上油漆,形成油漆涂层样板;步骤 2:将多次用筛网筛过的新鲜铁粉均匀分散在油漆涂层样板上;步骤 3:在步骤 2 中撒有铁粉的油漆涂层样板上覆盖铝箔,防止铁粉飞散出来,铝箔覆盖要留有开口;步骤 4:将恒温恒湿设备调节到温度 $(50\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度 95% 以上后,再将步骤 3 中覆盖好铝箔的油漆涂层样板放入恒温恒湿设备中;步骤 5:油漆涂层样板在恒温恒湿设备中放置 16 小时以上(包括 16 小时)后取出,将其表面的铁粉清洗干净;步骤 6:采用肉眼和/或显微测量设备油漆涂层样板表面进行观察检验,对油漆涂层铁粉侵蚀程度进行评级。

1. 一种油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1:在金属样板上均匀涂上油漆,形成油漆涂层样板;

步骤2:将多次用筛网筛过的新鲜铁粉均匀分散在步骤1中制成的油漆涂层样板上;

步骤3:在步骤2中撒有铁粉的油漆涂层样板上覆盖铝箔,防止铁粉飞散出来,铝箔覆盖要留有开口;

步骤4:将恒温恒湿设备调节到温度 $(50\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度95%以上后,再将步骤3中覆盖好铝箔的油漆涂层样板放入恒温恒湿设备中;

步骤5:油漆涂层样板在恒温恒湿设备中放置16小时以上(包括16小时)后取出,将油漆涂层样板表面的铁粉清除干净;

步骤6:采用肉眼和/或显微测量设备对步骤5中清除干净的油漆涂层样板表面进行观察检验,并根据评级标准对油漆涂层铁粉侵蚀程度进行评级。

2. 根据权利要求1所述的油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,其特征在于:步骤1中的油漆涂层样板,高温漆涂层样板在标准环境温度为 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(50\pm 5)\%$ 的条件下调节16小时以上,低温漆涂层样板调节5天以上;熟化期后的油漆涂层样板不作此调节,直接进行下一步骤的操作。

3. 根据权利要求1或2所述的油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,其特征在于:所述的金属样板是 $70\text{mm}\times 150\text{mm}$ 的钢板,使用时先把表面清洁干净。

4. 根据权利要求1所述的油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,其特征在于:步骤2中,先将油漆涂层样板表面清洁干净;新鲜铁粉先用200目的筛网筛,将所残留的铁粉(75微米)再次用150目的筛网筛,使 $75\sim 105$ 微米的铁粉均匀分散在油漆涂层样板上。

5. 根据权利要求1或4所述的油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,其特征在于:均匀分散在油漆涂层样板上的铁粉的量为 $16\pm 0.5\text{mg}$ 。

6. 根据权利要求5所述的油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,其特征在于:新鲜铁粉的纯度99.5%以上。

7. 根据权利要求1所述的油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,其特征在于:步骤6中所述评级标准为:

0级——表面未受到任何侵蚀;

1级——表面受到轻微侵蚀,需在明亮处仔细观察才能看到侵蚀;

2级——表面受到侵蚀,人眼明显可以看到腐蚀点,腐蚀点直径30微米以下;

3级——表面受到侵蚀,人眼明显可以看到腐蚀点,腐蚀点直径30—60微米;

4级——表面受到严重侵蚀,腐蚀点密度较大,腐蚀点直径达到60微米以上。

8. 根据权利要求1或7所述的油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,其特征在于:步骤6中的显微测量设备采用放大倍数为50倍以上的显微测量设备。

一种油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法

技术领域

[0001] 本发明属于油漆涂层耐腐蚀性的检验检测领域,具体涉及一种油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法。

背景技术

[0002] 油漆涂层在自然环境下容易受到粉尘中铁粉等各类物质的侵蚀,车身平面容易产生黄色或黑色的斑点,严重影响车辆外观,另外有些消费者会误认为车辆生锈,因此考察轿车车辆油漆涂层的耐铁粉侵蚀性能很重要。

[0003] 目前行业内还没有考察漆膜耐铁粉侵蚀能力的试验方法。

发明内容

[0004] 本发明设计了一种油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,其解决了现有技术中无考察漆膜耐铁粉侵蚀能力的试验方法的问题。

[0005] 为了解决上述存在的技术问题,本发明采用了以下方案:

一种油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1:在金属样板上均匀涂上油漆,形成油漆涂层样板;

步骤2:将多次用筛网筛过的新鲜铁粉均匀分散在步骤1中制成的油漆涂层样板上;

步骤3:在步骤2中撒有铁粉的油漆涂层样板上覆盖铝箔,防止铁粉飞散出来,铝箔覆盖要留有开口;

步骤4:将恒温恒湿设备调节到温度 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度95%以上后,再将步骤3中覆盖好铝箔的油漆涂层样板放入恒温恒湿设备中;

步骤5:油漆涂层样板在恒温恒湿设备中放置16小时以上(包括16小时)后取出,将油漆涂层样板表面的铁粉清除干净;

步骤6:采用肉眼和/或显微测量设备对步骤5中清除干净的油漆涂层样板表面进行观察检验,并根据评级标准对油漆涂层铁粉侵蚀程度进行评级。

[0006] 进一步,步骤1中的油漆涂层样板,高温漆涂层样板在标准环境温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 的条件下调节16小时以上,低温漆涂层样板调节5天以上;熟化期后的油漆涂层样板不作此调节,直接进行下一步骤的操作。

[0007] 进一步,所述的金属样板是 $70\text{mm} \times 150\text{mm}$ 的钢板,使用时先把表面清洁干净。

[0008] 进一步,步骤2中,先将油漆涂层样板表面清洁干净;新鲜铁粉先用200目的筛网筛,将所残留的铁粉(75微米以上)再次用150目的筛网筛,使75~105微米的铁粉均匀分散在油漆涂层样板上。

[0009] 进一步,均匀分散在油漆涂层样板上的铁粉的量为 $16 \pm 0.5\text{mg}$ 。

[0010] 进一步,新鲜铁粉的纯度99.5%以上。

[0011] 进一步,步骤6中所述评级标准为:

0级——表面未受到任何侵蚀;

- 1 级——表面受到轻微侵蚀,需在明亮处仔细观察才能看到侵蚀;
- 2 级——表面受到侵蚀,人眼明显可以看到腐蚀点,腐蚀点直径 30 微米以下;
- 3 级——表面受到侵蚀,人眼明显可以看到腐蚀点,腐蚀点直径 30—60 微米;
- 4 级——表面受到严重侵蚀,腐蚀点密度较大,腐蚀点直径达到 60 微米以上。

[0012] 进一步,步骤 6 中的显微测量设备采用放大倍数为 50 倍以上的显微测量设备。

[0013] 该油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法具有以下有益效果:

(1) 本发明中,模拟自然界中高温高湿的环境条件,利用试验室内设备,加速进行试验,在较短时间内完成漆膜耐铁粉污染性能的考察,节约成本,可以有效改善汽车车身油漆涂层的质量。

[0014] (2) 本发明的油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,可以为开发人员根据实际使用情况选用合适的油漆种类、涂层厚度及喷涂技术等提供选择依据。

[0015] (3) 本发明的油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,填补了行业空白,解决了现有技术中无考察漆膜耐铁粉侵蚀能力的试验方法的问题。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例,对本发明做进一步说明:

试验设备及材料:

- (1) 恒温恒湿设备:可以同时满足箱内温度(50 ± 2) $^{\circ}\text{C}$,相对湿度 95% 以上;
- (2) 天平:精度 0.0001g;
- (3) 铁粉:纯度 99.5% 以上;
- (4) 铝箔;
- (5) 筛网:200 目和 150 目;
- (6) 显微测量设备:50 $\times$ 以上;
- (7) 样板:70 $\times$ 150mm 钢板。

[0017] 取样及试板准备:

- (1) 选用浅色油漆涂层;
- (2) 高温漆涂层在标准环境温度(23 ± 2) $^{\circ}\text{C}$,相对湿度(50 ± 5)%的条件下调节试样 16 小时以上;低温漆涂层调节 5 天以上,对于熟化期后的零件涂层可以不作此调节,直接进行试验;
- (3) 铁粉应选用成品或者新磨制出来的铁粉,避免使用表面氧化的铁粉;
- (4) 用干净的抹布把油漆涂层样板表面清洁干净。

[0018] 试验过程如下:

- (1) 取表面清洁干净的油漆涂层样板。

[0019] (2) 将铁粉用 200 目的筛网筛,所残留的铁粉(75 微米以上)再次用 150 目的筛网筛,使 $16 \pm 0.5\text{mg}$ 的铁粉(75 ~ 105 微米)能均匀分散在油漆涂层样板上。

[0020] (3) 将分散有 $16 \pm 0.5\text{mg}$ 的铁粉的油漆涂层样板放置到恒温恒湿设备中前用铝箔覆盖住不让铁粉飞散出来,铝箔不能盖严,应留有开口,否则不能达到试验条件要求。

[0021] (4) 将恒温恒湿设备调节到温度(50 ± 2) $^{\circ}\text{C}$,相对湿度 95% 以上,再将覆盖有铝箔的油漆涂层样板放入恒温恒湿设备。

[0022] (5)放置 16 小时后,取出油漆涂层样板,用自来水和绒布将其表面铁粉清洗干净。

[0023] (6)对照以下标准对进行试验的油漆涂层样板铁粉侵蚀程度进行评级。

[0024] 涂层耐铁粉侵蚀的级别按以下标准评判:

0 级——表面未受到任何侵蚀;

1 级——表面受到轻微侵蚀,需在明亮处仔细观察才能看到侵蚀;

2 级——表面受到侵蚀,人眼明显可以看到腐蚀点,直径 30 微米以下;

3 级——表面受到侵蚀,人眼明显可以看到腐蚀点,直径 30—60 微米;

4 级——表面受到严重侵蚀,腐蚀点密度较大,直径达到 60 微米以上。

[0025] 依据此方法试验后进行结果评价,分为五个级别:0 ~ 4 级,0 级的涂层耐铁粉侵蚀性能最好,1 级次之,依此类推,4 级的涂层耐铁粉侵蚀性能最差,开发人员根据需要使用需要设定达标级别。该实验方法可以为开发人员根据实际使用情况选用合适的油漆种类、涂层厚度及喷涂温度及技术等提供选择依据。本发明的油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,尤其适用于浅色油漆涂层,如清漆等表面用漆。

[0026] 本发明中利用试验室内设备,加速进行试验,在较短时间内完成漆膜耐铁粉污染性能的考察,节约成本,可以有效改善汽车车身油漆涂层的质量。而且,本发明的油漆涂层耐铁粉侵蚀性能试验方法,填补了行业空白,解决了现有技术中无考察漆膜耐铁粉侵蚀能力的试验方法的问题。

[0027] 上面结合实施例对本发明进行了示例性的描述,显然本发明的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围内。