

权 利 要 求 书

1、一种新型绿色环保电化学保护膜层，其特征在于，包括如下质量百分比的组分：10%~20%的聚苯胺、20%~30%的纳米二氧化钛、50%~70%的 PVB，所述保护膜层为双层涂层或复合涂层，所述双层涂层包括：聚苯胺/PVB 层、纳米二氧化钛/PVB，所述复合涂层为聚苯胺/纳米二氧化钛/PVB 复合涂层。

2、根据权利要求 1 所述的一种新型绿色环保电化学保护膜层，其特征在于，所述保护膜层的结构为聚苯胺/PVB——纳米二氧化钛/PVB 双层涂层。

3、根据权利要求 1 所述的一种新型绿色环保电化学保护膜层，其特征在于，所述保护膜层的结构为纳米二氧化钛/PVB——聚苯胺/PVB 双层涂层。

4、根据权利要求 1 所述的一种新型绿色环保电化学保护膜层，其特征在于，所述保护膜层的结构为聚苯胺/纳米二氧化钛/PVB 均匀弥散分布的复合涂层。

5、权利要求 2 所述一种新型绿色环保电化学保护膜层的制备工艺，其特征在于，包括以下步骤：

(1) 酸溶液与苯胺单体混合，超声后在冰水浴中磁力搅拌；

(2) 将氧化剂过硫酸铵与酸溶液混合，加入磁力搅拌的混合液中，反应完成后静置、过滤，用去离子水和乙醇冲洗后干燥得聚苯胺粉末；

(3) 取 PVB 溶解在甲醇中，磁力搅拌再超声，得 PVB 浆料；

(4) 将聚苯胺粉末放入研磨钵里研磨后加入少量甲醇搅拌成浆料，将该浆料加入到 PVB 浆料中搅拌，得到聚苯胺/PVB 匀的复合涂料；

(5) 将聚苯胺、PVB 复合涂料以刮涂法涂覆在处理好的金属表面后干燥，得到聚苯胺/PVB 复合涂层；

(6) 将 PVB 溶解在甲醇中，磁力搅拌得到 PVB 浆料；

(7) 将纳米二氧化钛粉末加入到 PVB 浆料中超声后磁力搅拌，得到在纳米二氧化钛/PVB 浆料；

权 利 要 求 书

(8) 将涂覆有聚苯胺/PVB 涂层金属板放入纳米二氧化钛/PVB 浆料, 采用浸渍提拉法制备纳米二氧化钛/PVB 涂层。

6、权利要求 3 所述一种新型绿色环保电化学保护膜层的制备工艺, 其特征在于, 包括以下步骤:

A、将 PVB 溶解在甲醇中, 磁力搅拌, 得到 PVB 浆料;

B、将纳米二氧化钛粉末加入到 PVB 浆料中超声后磁力搅拌, 得到在纳米二氧化钛/PVB 浆料;

C、将处理好的金属板放入纳米二氧化钛/PVB 浆料, 采用浸渍提拉法制备纳米二氧化钛/PVB 涂层;

D、酸溶液与苯胺单体混合, 超声后在冰水浴中磁力搅拌, 将氧化剂过硫酸铵与酸溶液混合, 加入磁力搅拌的混合液中, 反应完成后静置、过滤, 用去离子水和乙醇冲洗后干燥;

E、取 PVB 溶解在甲醇中, 磁力搅拌再超声, 得 PVB 浆料;

F、将聚苯胺粉末放入研磨钵里研磨后加入少量甲醇搅拌成浆料, 将该浆料加入到 PVB 浆料中搅拌, 得到聚苯胺、PVB 分散均匀的复合涂料;

G、在涂覆有纳米二氧化钛/PVB 涂层的金属板上采用刮涂法制备聚苯胺/PVB 复合涂层。

7、权利要求 4 所述一种新型绿色环保电化学保护膜层的制备工艺, 其特征在于, 包括以下步骤:

a、酸溶液与苯胺单体混合, 将二氧化钛加入其中, 超声后在冰水浴中磁力搅拌;

b、将氧化剂过硫酸铵与酸溶液混合, 加入磁力搅拌的混合液中, 反应完成后静置、过滤, 用去离子水和乙醇冲洗后干燥, 得到聚苯胺/二氧化钛复合粉末;

权 利 要 求 书

c、将聚苯胺/二氧化钛复合粉末放入研磨钵里研磨后加入少量甲醇搅拌，得到浆料一；

d、取 PVB 溶解在甲醇中，磁力搅拌再超声，得到浆料二；

e、将浆料一与浆料二混合搅拌，得到聚苯胺/纳米二氧化钛/PVB 均匀弥散分布的复合涂料；

f、将金属表面打磨光滑，先用去离子水超声清洗，然后以无水乙醇冲洗吹干；

g、再将金属板放入聚苯胺/纳米二氧化钛/PVB 均匀弥散分布的复合涂料，并采用浸渍提拉法在金属板制备聚苯胺/纳米二氧化钛/PVB 均匀弥散分布的复合涂层。

8、根据权利要求 7 所述的一种新型绿色环保电化学保护膜层的制备工艺，其特征在于，所述酸溶液为盐酸或硫酸，浓度为 1~2 mol/L，体积为 100~200 mL，二氧化钛和苯胺的质量比为 2~10，APS 与苯胺的物质的量比为 0.5~1.5。

9、根据权利要求 7 所述一种新型绿色环保电化学保护膜层的制备工艺，其特征在于，所述步骤 a 中冰水浴的水浴温度控制在 0~5℃，磁力搅拌时间为 4~6 h。

10、根据权利要求 9 所述新型智能电化学保护膜层及其制备工艺，其特征在于，所述步骤 d 中甲醇与 PVB 的质量比为 5~10。