

纳米涂层

百科名片

纳米涂层指纳米无毒涂层的先进工艺，科技含量高的纳米涂层技术。这种高科技纳米涂层不仅无毒无害，还可以缓慢释放出一种物质，降解室内甲醛、二甲苯等有害物质。

介绍

1. 纳米材料涂层的组成与体系

根据纳米涂层的组成将其分为三类：完全为一种纳米材料体系、两种(或以上)纳米材料构成的复合体系，称O—O复合；添加纳米材料的复合体系，称为O—2复合。

完全的纳米材料涂层离商业化尚有相当一段距离，只有在军事上有所应用。但借助于传统的涂层技术，添加纳米材料，可使传统涂层的功能得到飞跃提高，技术上勿需增加太大的成本。这种纳米添加的复合体系涂层很快就可走向市场展示出强劲的应用势头。

利用现有的涂层技术，针对涂层的性能，添加纳米材料，都可以获得纳米复合体系涂层。纳米涂层的实施对象既可以是传统材料基体，也可以是粉末颗粒或是纤维，用于表面修饰、包覆、改性或增添新的特性。

2. 纳米材料涂层产生与功用

凡是传统表面涂层技术，都可以用来或者稍加改造，实现纳米材料复合涂层。

在硬度高的，耐磨涂层中添加纳米相，可进一步提高涂层的硬度和耐磨性能，并保持较高的韧性。

将纳米颗粒加入到表面涂层中，可以达到减小摩擦系数的效果，形成自润滑材料，甚至获得超润滑功能。在一些涂层中复合C60，巴基管等，制备出超级润滑新材料。涂层中引入纳米材料，可显著地提高材料的耐高温、抗氧化性。如，在Ni的表面沉积纳米Ni-La2O3涂层，由于纳米颗粒的作用，阻止了镍离子的短路扩散，改善了氧化层的生长机制和力学性质。

纳米材料涂层可以提高基体的腐蚀防护能力，达到表面修饰、装饰目的。在油漆或涂料中加入纳米颗粒，可进一步提高其防护能力，能够耐大气，紫外线侵害，从而实现防降解，防变色等功效；另外，还可以在建材产品，如卫生洁具、室内空间、用具等中运用纳米材料涂层，产生杀菌、保洁效果。

纳米材料涂层具有广泛变化的光学性能。它的光学透射谱可从紫外波段一直延伸到远红外波段。纳米多层组合涂层经过处理后在可见光范围内出现荧光，用于多种光学应用需要，如传感器等器件。在各种标牌表面施以纳米材料涂层，成为发光、反光标牌；改变纳米涂层的组成和特性，得到光致变色，温致变色，电致变色等效应，产生特殊的防伪，识别手段。80nm的氧化钇可作为红外屏蔽涂层，反射热的效率很高。在诸如玻璃等产品表面上涂纳米材料涂层，可以达到减少光的透射和热传递效果，产生隔热作用；在涂料中加入纳米材料，能够起到阻燃，隔热，起到防火作用。

经过纳米复合的涂层，具有优异的电磁性能，利用纳米粒子涂料形成的涂层具有良好的吸波能力，能用于隐身涂层。纳米氧化钛、氧化铬、氧化铁和氧化锌等具有半导体性质的粒子，加入到树脂中形成涂层，有很好的静电屏蔽性能；80nm的钨酸钡可作为高介电绝缘涂层，40nm的四氧化三铁能用于磁性涂层；纳米结构的多层膜系统产生巨磁阻效应，可望作为应用于存储系统中的读出磁头。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2136.html>