

电镀锌和电镀镉层的铬酸盐转化膜

Chromate conversion coatings on
electroplated zinc and cadmium coatings

本标准等效采用国际标准ISO 4520—81《电镀锌和电镀镉层的铬酸盐转化膜》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了在电镀锌层和电镀镉层上用于防腐蚀的铬酸盐转化膜的具体要求。

本标准不适用于仅提供特殊颜色或为改善油漆附着强度的表面精饰。

2 引用标准

GB 6458 金属覆盖层 中性盐雾试验 (NSS试验)

GB 9791 锌和镉上铬酸盐转化膜试验方法

GB 9792 金属材料上的转化膜 单位面积上膜层质量的测定 重量法

3 成膜方法

电镀锌或电镀镉后,通常用铬酸盐溶液浸渍处理,形成铬酸盐转化膜。

铬酸盐溶液呈酸性,含有六价铬盐和能改善膜层外观、硬度及耐蚀性能的其他盐类。

铬酸盐转化膜的颜色、类型及性能由溶液的成分而定,但也受pH值、温度、处理时间及镀层质量的影响。电镀锌或电镀镉层在适当的溶液中形成厚的耐蚀性较高的彩虹色或深色调的铬酸盐转化膜及薄的耐蚀性较低的光亮、清晰的铬酸盐转化膜,电镀锌层也可通过在碱性溶液、磷酸或铬酸溶液中漂退彩色膜的方法获得光亮、清晰的膜层。

电镀工作者很难保证提供色调准确的铬酸盐转化膜,如果需要准确的色调,可将漂白的铬酸盐膜染色,但耐蚀性能只与漂白的转化膜类似。

彩虹和深色铬酸盐转化膜进行最后漂洗时,为防止六价铬的溶解,其热水温度不宜高于60℃,且漂洗时间应尽可能短。

为防止膜层脱水而开裂,干燥温度不应超过60℃。

如果需要除氢处理,应在铬酸盐转化膜形成之前进行。

4 分级

4.1 铬酸盐转化膜可按防护性分为两级(每级包括两种类型),其主要特性见表1。

表1 铬酸盐转化膜分级特性

| 分级 | 类型代号 | 类型 | 典型外观 | 单位面积上的膜层质量 g/m ² | 防护性 |
|----|------|----|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | A | 光亮 | 光亮、清晰、有时带淡蓝色色调 | <0.5 | 具有有限防护性,如在搬运、使用过程中抗污染及轻微腐蚀条件下抗高湿度 |
| | B | 漂白 | 清晰、微带彩虹色 | <1.0 | |
| 2 | C | 彩虹 | 彩虹色 | 0.5~1.5 | 具有良好的防护性,如在大气,包括某些有机气氛条件下的防护性 |
| | D | 深色 | 草绿、橄榄绿、棕褐、黑色 ¹⁾ 等 | >1.5 | |

注: 1) 黑色铬酸盐转化膜由于成膜工艺不同,因而防护性能也有差异,单位面积上膜的质量也可以不同。

4.2 铬酸盐转化膜特性的表示法：铬酸盐转化膜特性可以只用分级或者用分级和类型代号来表示，举例如下：

Fe/Zn 25c 2D; Fe/Cd 8c 2

上例中：Fe——基体金属（钢或铁）；

Zn、Cd——分别表示电镀层（镀锌、镀镉）；

25、8——分别表示电镀层、电镀层的厚度， μm ；

c——铬酸盐转化膜；

2——铬酸盐转化膜的分级；

D——铬酸盐转化膜的类型代号。

5 要求

5.1 一般要求：转化膜刚刚形成时较易划伤，随着逐渐脱水而老化变硬，所以成膜后24h内搬运时必须小心，且任何性能试验均应在24h以后进行。

5.2 C型及D型铬酸盐转化膜的附着强度，按GB 9791的规定进行检验，并达到对附着强度的要求。

5.3 单位面积上膜层质量的测定，按GB 9792中所规定的方法测定。

5.4 耐蚀性：按GB 6458的规定进行检验时，在各级铬酸盐转化膜上出现白色腐蚀产物的时间不能低于表2所列数值。

表2 铬酸盐转化膜耐蚀性要求

| 类型代号 | 分 级 ^D | 出现白色腐蚀产物的最短时间, h |
|------|------------------|------------------|
| A | 1,1A | 6 |
| B | 1B | 24 |
| C | 2,2C | 72 |
| D | 2D | 96 |

注：1) 见第4章。

5.5 A型和B型铬酸盐转化膜的存在，各类型铬酸盐转化膜中六价铬的存在及其含量，单位面积的总铬含量等项目的检验，按GB 9791中所规定的方法进行检验。

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由全国金属和非金属覆盖层标准化技术委员会归口。

本标准由武汉材料保护研究所负责起草。

本标准主要起草人程锦。