

ICS 17.180;37.020

N 30

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8226.1 ~ 8—1999

光 学 零 件 镀 膜

Coating for optical element

1999 - 08 - 06 发布

2000 - 01 - 01 实施

国家机械工业局 发布

目 录

JB/T8226.1 - 1999 光学零件镀膜	减反射膜	1
JB/T8226.2 - 1999 光学零件镀膜	水解法镀双层减反射膜	8
JB/T8226.3 - 1999 光学零件镀膜	外反射膜	12
JB/T8226.4 - 1999 光学零件镀膜	内反射膜	17
JB/T8226.5 - 1999 光学零件镀膜	中性滤光膜	21
JB/T8226.6 - 1999 光学零件镀膜	窄带干涉滤光膜	25
JB/T8226.7 - 1999 光学零件镀膜	分束膜	30
JB/T8226.8 - 1999 光学零件镀膜	截止滤光膜	35

前 言

本标准是对 JB/T 8226.3—95(GB 1320—88)《光学零件镀膜 外反射膜》的修订。修订时,对原标准作了编辑性修改,主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起,代替 JB/T 8226.3—95。

本标准由全国光学和光学仪器标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位:上海光学仪器研究所。

Coating for optical element
Front surface reflecting coating

1 范围

本标准规定了镀在光学玻璃零件上膜层的技术要求、试验方法、检验规则。

本标准适用于在光学玻璃零件上镀有保护膜的铝外反射膜,用其它材料镀制而成的外反射膜也可参照使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1185—1989 光学零件表面疵病

GB/T 2423.1—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法

GB/T 2423.3—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca:恒定湿热试验方法

GB/T 2423.17—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ka:盐雾试验方法

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB/T 2829—1987 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)

3 分类

3.1 镀铝加介质保护膜用于可见光谱区域。

3.2 镀铝加介质保护膜用于紫外—可见光谱区域。

4 技术要求

4.1 镀膜后零件的光学性能

4.1.1 白光反射比

3.1 的白光反射比不小于 87%。

4.1.2 光谱反射比

对光谱反射比有技术要求的,最小反射比 R 按表 1 规定。

表 1

条 号	波 段 nm	最小反射比 R 不小于 %
3.1	400—420	82
	> 420—700	86
3.2	200—800	80

4.2 镀膜后零件的表面质量

4.2.1 外观

膜层不允许有损坏痕迹,如起皮、脱膜、裂纹和灰雾等。

4.2.2 麻点

按抛光表面疵病的原级数 J,其个数 G 允许增加 30%。

4.2.3 擦痕

按抛光表面疵病的原级数 J,其总长度允许增加 30%。

4.2.4 针孔

膜层不允许有直径大于 0.2mm 的针孔存在;直径在 0.01mm~0.2mm 的针孔按 4.2.2 麻点要求;直径小于 0.01mm 针孔在任何 1cm² 的面积上的数量不允许超过 25 个。

4.3 膜层的抗磨强度

4.3.1 摩擦

按 4.3.1.1 或 4.3.1.2 要求,当零件的形状和尺寸不能进行摩擦试验时,则按 4.3.2 要求。

4.3.1.1 膜层能经受膜层强度试验机的摩擦,摩擦 500 转不磨破。

4.3.1.2 膜层能经受压力为 4.9N 的橡皮磨头的摩擦,摩擦 50 次不磨破。

4.3.2 擦拭

膜层能经受蘸有酒精乙醚混合液的脱脂纱布擦拭,无擦痕。

4.4 膜层和基底的附着力

膜层能承受玻璃胶带纸慢慢地粘拉,不允许有脱落现象。

4.5 镀膜后零件对环境的适应性

4.5.1 恒定湿热

无包装情况下,在温度 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 90%~95% 的条件下保持 24h,膜层不允许脱落,光学性能仍符合 4.1 要求。

4.5.2 盐雾

无包装情况下,在(重量)浓度为 4.9%~5.1%,pH 值为 6.5~7.2(35 $^{\circ}\text{C}$) 的盐雾中承受连续喷雾 8h,膜层不允许脱落,光学性能仍符合 4.1 要求。

4.5.3 低温

无包装情况下,在 $-40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的低温中保持 2h,膜层应无龟裂、脱落,光学性能仍符合 4.1 要求。

5 试验方法

5.1 镀膜后零件的光学性能(4.1)

5.1.1 白光反射比(4.1.1)

5.1.1.1 试验工具

以 6V,30W 白炽灯作光源、硒光电池作接收的反射比测量仪,准确度优于 1%。

5.1.1.2 试验程序

在膜面有效区域内任意位置测量反射比,测量时光线入射角取 45° 。

5.1.2 光谱反射比(4.1.2)

5.1.2.1 试验工具

反射比测量装置:准确度优于 1.5% 和标定好反射比的反射镜。

5.1.2.2 试验程序

以标定的反射镜为基准,相对测定被检零件光谱反射比。当被检零件不宜测量时,用光学性能相同(表面粗糙度和同次镀膜)的平面试验片代替,测量时光线入射角小于 15° 。

5.2 镀膜后零件的表面质量(4.2)

5.2.1 外观(4.2.1)

用60W~100W白炽灯照明,以黑色屏幕为背景,目测检验。

5.2.2 麻点、擦痕和针孔(4.2.2,4.2.3和4.2.4)

按GB/T 1185的检验方法。

5.3 膜层的抗磨强度(4.3)

5.3.1 摩擦(4.3.1.1)

5.3.1.1 试验工具

膜层强度试验机。

5.3.1.2 试验程序

用膜层强度试验机,同膜层接触的磨头为球半径3mm,表面粗糙度 R_a 为0.4的钢球,外裹两层干的脱脂纱布,使用时磨头对被检膜面的作用力沿重力方向,作用力为1.96N(0.2kg),当零件表面有效孔径为 D (mm)时,零件转速按 $n=10000/D$ (r/min)选择,磨头触点到零件转动中心的距离应为 $D/3$,零件经受500转摩擦后的膜层应不磨破。

5.3.2 摩擦(4.3.1.2)

5.3.2.1 试验工具

装有浮面-橡皮磨头的手持式擦拭具,磨头是由优质橡皮加浮石填料组成,硬度为75度 \pm 5度,橡皮重量是填料重量的45%~55%。

5.3.2.2 试验程序

用手持式擦拭具,橡皮磨头外裹两层清洁干燥脱脂纱布保持4.9N(0.5kg)的压力对膜层进行摩擦,擦拭具应与被检表面垂直,行程长度约为磨头直径的两倍,顺着同一轨迹往返25周期(摩擦50次),清洁表面后检验。

5.4 膜层和基底的附着力(4.4)

用市场有售的剥离强度不大于2.94N/2cm(0.3kg/2cm)的玻璃胶带纸粘牢镀膜表面后,把玻璃胶带纸从零件的边缘朝镀膜表面的垂直方向慢慢拉起。

5.5 镀膜后零件对环境的适应性(4.5)

5.5.1 恒定湿热(4.5.1)

按GB/T 2423.3的规定。

5.5.2 盐雾(4.5.2)

按GB/T 2423.17的规定。

5.5.3 低温(4.5.3)

按GB/T 2423.1的规定。

注:摩擦、附着力、恒定湿热、盐雾和低温等破坏性试验不对同只零件进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品的检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验抽样检查应按GB/T 2828的一次抽样检查。

6.2.2 出厂检验的项目为本标准4.1和4.2,规定检查水平为II,合格质量水平为4.0。

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验一般定为每年进行一次,产品在下列情况之一时亦进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;

- c) 正常生产时,定期或积累一定产量后,应周期性进行一次检验;
- d) 产品长期停产后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.3.2 型式检验应包括本标准中所规定的全部试验项目,型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取。

6.3.3 型式检验的抽样采用 GB/T 2829 中一次抽样检查,规定判别水平为 I,不合格质量水平为 3.0($A_c = 2, R_c = 3$)。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
光 学 零 件 镀 膜

JB/T 8226.1 ~ 8—1999

*

机械工业仪器仪表综合技术经济研究所出版

北京市广安门外大街甲 397 号

邮政编码: 100055

电 话: 63490314, 63261816

廊坊市光达胶印厂印刷

机械工业仪器仪表综合技术经济研究所发行

*

E - mail: sditei@public.gb.com.cn

网 址: <http://www.itei.com.cn/content.htm>

*

2000 年 2 月 第 一 版 2000 年 2 月 第 一 次 印 刷

*

印 数: 300

工 本 费: 40.00 元