

岛津 SolidSpec-3700DUV、可变角绝对反射率测定装置和 X-Y 自动样品架测试 LED 用蓝宝石基板的绝对反射率和透射率

UV-027

摘要： SolidSpec-3700DUV 可以对样品进行测试真空紫外区测定。同时具备超大型样品室等丰富多彩的功能，可以选配可变角绝对反射率测定装置以及 X-Y 自动样品架等附件。本文使用 SolidSpec-3700DUV 和可变角绝对反射率测定装置对 LED 用蓝宝石基板进行绝对反射率测试，使用 X-Y 自动样品架进行其进行真空紫外到近红外区透射率测定。

关键词： SolidSpec-3700DUV 可变角绝对反射率测定装置 X-Y 自动样品架

岛津紫外可见近红外分光光度计是全世界首台同时具备 PMT、InGaAs 和 PbS 3 个检测器，实现了整个测试区域内的灵敏度。SolidSpec-3700DUV 的光源、检测器、积分球均使用深紫外区无吸收的特殊材质制成，而且使用氮气吹扫分光器、试样室等的全部光路以清除氧气，可测定最大为 165nm~3300 nm（使用选购件时）的宽波长范围。SolidSpec-3700（DUV）装备有适用于大型试样无损测定的超大型样品室，可放置最大为 700mm×560 mm 的大型试样。此外，由于 SolidSpec-3700DUV 采用三维光学系统，试样可以水平放置下直接进行透射、反射测定。由于水平放置，不需要特殊的试样架。使用自动 X-Y 样品台（选购件）可在氮气吹扫的状态下按照预先设定的位置，自动进行多点测定最大为 310 mm×310 mm 的试样。对于在品质管理方面要求多样品测定的用户、要求在一个试样内进行多点测定的用户等高效率测定的用户来说是非常重要的附件。

SolidSpec-3700（DUV）还配备有绝对反射率测定装置进行反射镜等固体样品的反射率测试。绝对反射率测定装置有可变角和固定角度两种类型。可变角绝对反

射率测定装置的绝对镜面反射入射角度在 5° ~70° 可变，绝对镜面受光角度在 10~140° 可变，样品台转动角度 -70~70° 可变。大入射角时，还可以配置偏振器，用于镜面样品可变角度的绝对反射率测定。

本文使用岛津 SolidSpec-3700DUV 和自动 X-Y 样品台，以及可变角绝对反射率测定装置测试了 LED 用蓝宝石基板的透射率和不同角度下的绝对反射率。

■ 分析条件

分析仪器：SolidSpec-3700 DUV

附件：可变角绝对反射率测试装置；自动 X-Y 样品架

测定波长范围：170 ~2600 nm（DUV 透射测试）；
260~2000 nm（反射）

扫描速度：中速采样间距：2.0 nm

测光方式：反射率和透射狭缝宽：20 nm

光源切换波长：310 nm 光栅切换波长：720 nm

检测器切换波长：830 nm，1650 nm

■ 实物图



图 1 紫外可见近红外分光光度计 SolidSpec-3700DUV



图 2 气体流量计

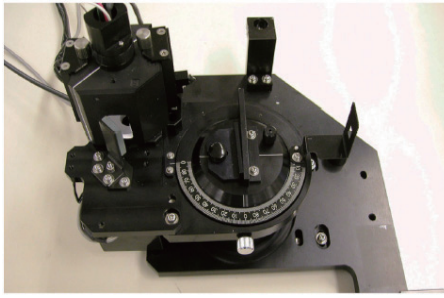


图3 可变角绝对反射率测定装置

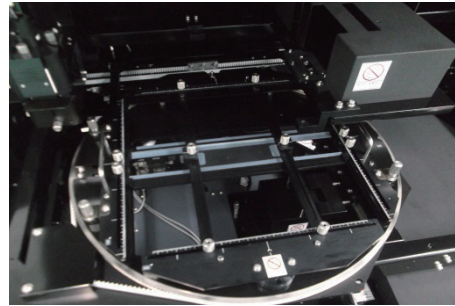


图4 X-Y 自动样品架

测定结果

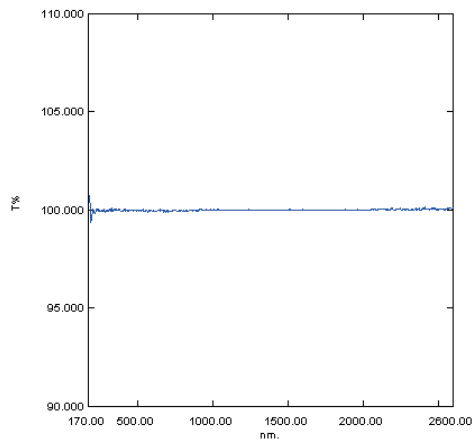


图5 空气在深紫外到近红外区谱图

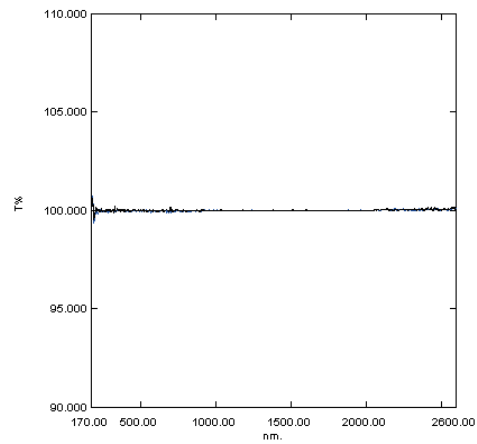


图6 空气在深紫外到近红外区谱图重现图

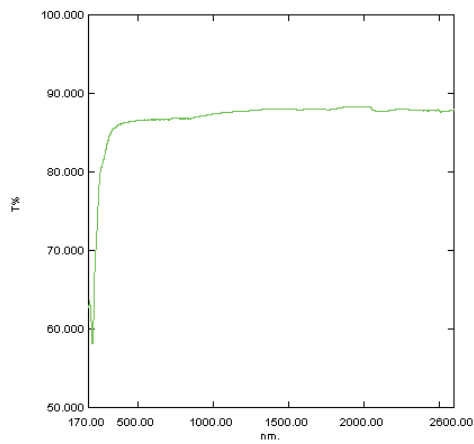


图7 样品1 透射光谱图

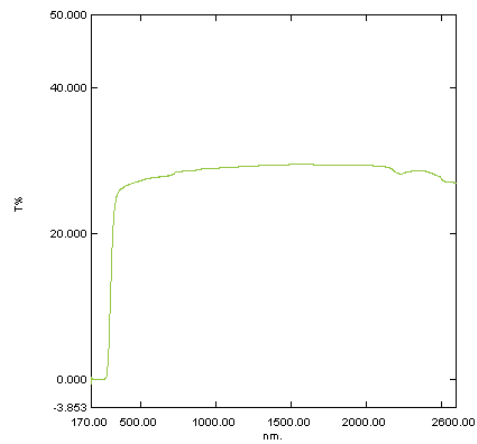


图8 样品2 透射光谱图

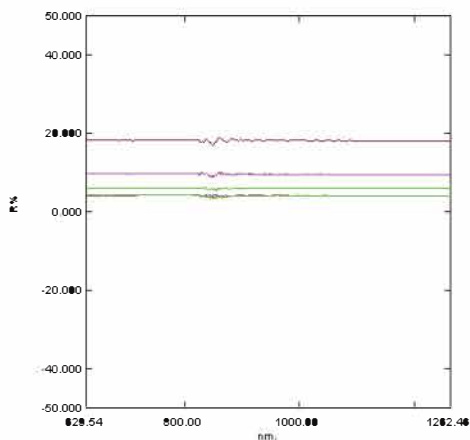


图9 样品 5/12/30/45/60° 的绝对反射光谱 (s 偏光)
(由上到下依次为 60/45/30/12/5°)

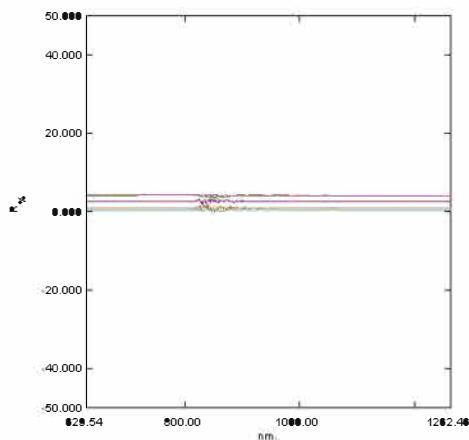


图10 样品 5/12/30/45/60° 的绝对反射光谱 (p 偏光)
(由上到下依次为 5/12/30/45/60°)

■ 结果与讨论

使用 SolidSpec-3700DUV 和可变角绝对反射率测定装置, 以各种入射角 (5° /12° /30° /45° /60°) 测定了 LED 用蓝宝石基板的绝对反射率。图 9 是 s 偏光测定的结果, 图 10 是 p 偏光测定的结果, 其中, s 偏光表示垂直于入射面的振动光, p 偏光表示平行于入射面的振动光。同时, 使用 SolidSpec-3700 DUV 和自动 X-Y 样品架对 LED 用蓝宝石基板进行了深紫外到近红外波长范围的测试, 得到了很好的谱图。