

紫外可见近红外分光光度计测试建筑反射隔热涂料反射比

UV-088

摘要： 本文参考中华人民共和国建筑工业行业标准 JG/T 235-2014 《建筑反射隔热涂层》，使用岛津紫外可见近红外分光光度计 UV-3600i Plus 和积分球附件对建筑反射隔热涂层样品进行反射率测试，通过计算得到建筑涂层样品的太阳光反射比和近红外反射比，为建筑反射隔离涂层表征提供依据。

关键词： 紫外可见近红外分光光度计 建筑反射隔热涂料 反射比

建筑反射隔热涂料又称太阳热反射隔热涂料，建筑反射隔热涂料适用于房屋和楼宇顶面、外墙面，可采用喷涂、滚涂、刷涂等方式，适合于水泥结构、石棉瓦、塑料瓦、玻璃、锌铁瓦等材料表面的施工。其涂层能够有效反射和辐射太阳辐照能量。通常通过测试太阳光反射比、近红外反射比等指标对涂层隔热效果进行表征。

本文参考中华人民共和国建筑工业行业标准 JG/T 235-2014 《建筑反射隔热涂层》，使用岛津紫外可见近红外分光光度计 UV-3600i Plus 和积分球附件对建筑反射隔热涂层样品进行反射率测试，根据公式计算出涂层太阳光反射比、近红外光反射比，对建筑反射涂层表征提供依据。

■ 实验部分

1.1 仪器

UV-3600i Plus、ISR-603 积分球附件



图1 岛津 UV-3600i Plus

1.2 测试条件

波长范围：300~2500 nm

测定模式：反射率

狭缝宽：32 nm

1.3 样品

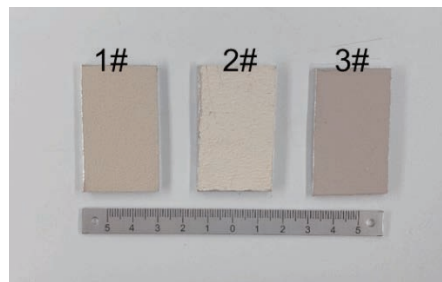


图2 样品图片

■ 结果与讨论

2.1 样品谱图

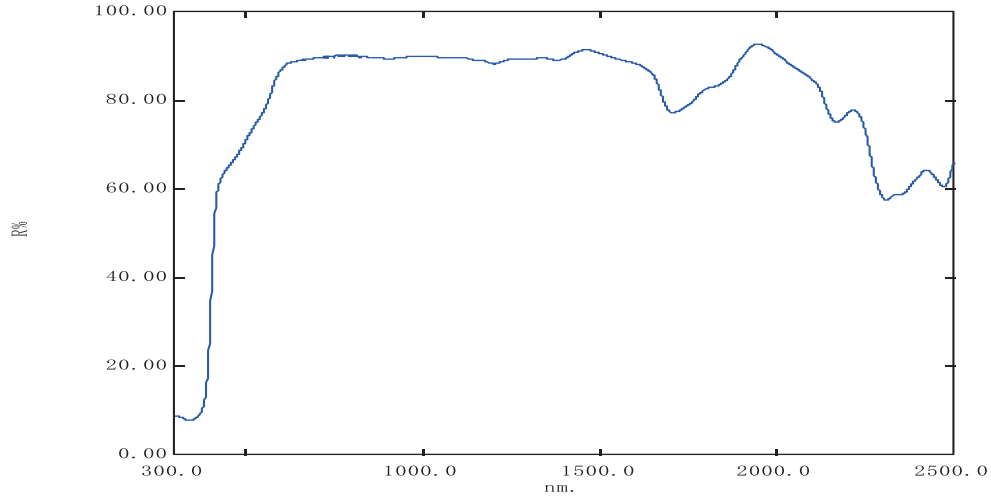


图 3 1# 样品反射率光谱图

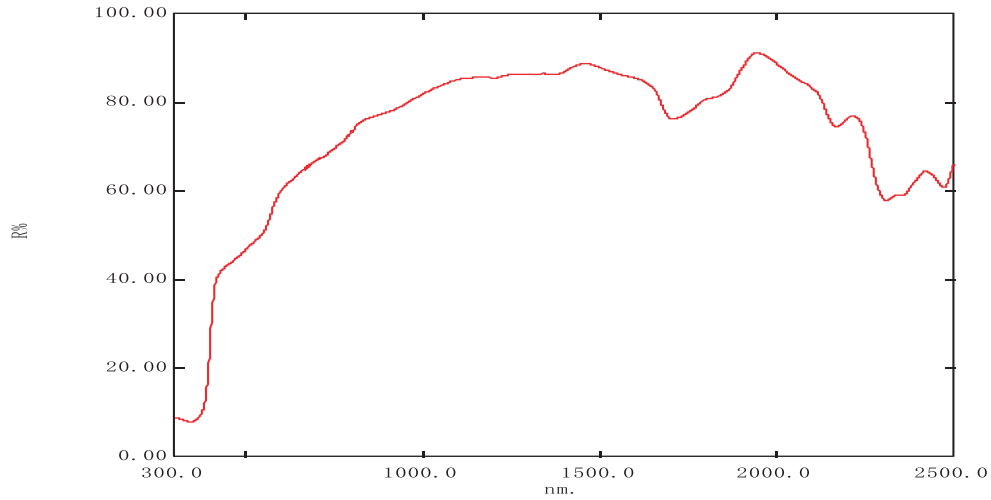


图 4 2# 样品反射率光谱图

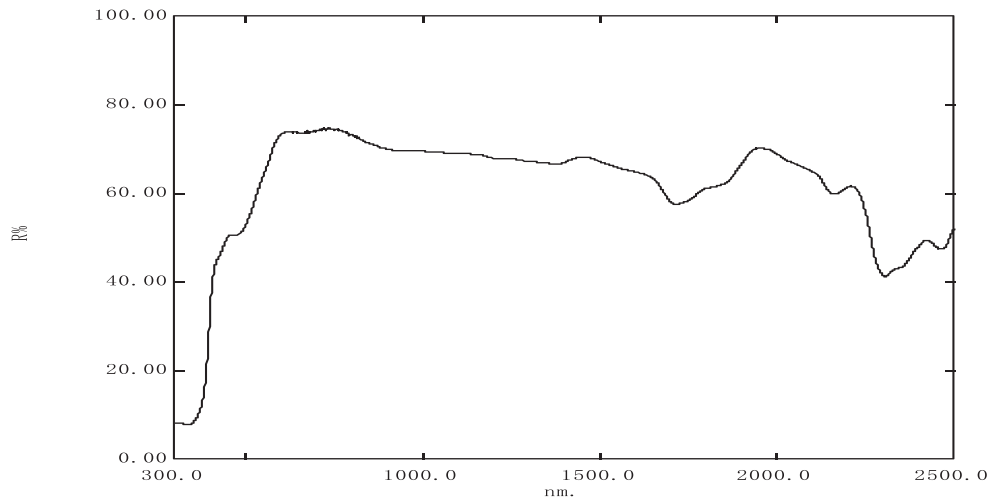


图 5 3# 样品反射率光谱图

2.2 计算公式

2.2.1 太阳光反射比

$$\rho = \frac{\sum_{\lambda=300}^{2500} \rho_0(\lambda) \rho(\lambda) S_{\lambda} \Delta\lambda}{\sum_{\lambda=300}^{2500} S_{\lambda} \Delta\lambda}$$

其中， ρ 是试样的太阳光反射比； $\rho_0(\lambda)$ 是标准白板的光谱反射比； $\rho(\lambda)$ 是试样的光谱反射比； S_{λ} 是太阳辐射相对光谱分布，参考 JG/T 235-2014 表 A1； $\Delta\lambda$ 是光谱间隔，单位是 nm；

2.2.2 近红外反射比

$$\rho_{\text{NIR}} = \frac{\sum_{\lambda=780}^{2500} \rho_0(\lambda) \rho(\lambda) S_{\lambda} \Delta\lambda}{\sum_{\lambda=780}^{2500} S_{\lambda} \Delta\lambda}$$

其中， ρ_{NIR} 是试样的近红外反射比； $\rho_0(\lambda)$ 是标准白板的光谱反射比； $\rho(\lambda)$ 是试样的光谱反射比； S_{λ} 是太阳辐射相对光谱分布，参考 JG/T 235-2014 表 A2； $\Delta\lambda$ 是光谱间隔，单位是 nm；

2.3 计算结果

根据以上 2.1 谱图数据和 2.2 计算公式，分别计算 1~3 号样品的太阳光反射比和近红外反射比，结果见下表：

表 1 计算结果

样品名称	太阳光反射比	近红外反射比
1#	0.77	0.85
2#	0.62	0.78
3#	0.62	0.66

■ 结论

本文参考中华人民共和国建筑工业行业标准 JG/T 235-2014 《建筑反射隔热涂层》，使用岛津紫外可见近红外分光光度计 UV-3600i Plus 和积分球附件对建筑反射隔热涂层样品进行反射率测试，根据公式计算出涂层太阳光反射比、近红外光反射比，对建筑反射涂层表征提供依据。

岛津应用云

