

通过日立紫外分光光度计UH5700测定屋顶用高太阳能反射涂料

虽然隔热涂料与普通涂料的外观颜色相同，但它可以反射太阳光中的红外光，抑制辐射能进入室内。JIS K 5675¹⁾规定了如何定量评价屋顶用高太阳能反射涂料的太阳光反射特性的实验方法。此次实验使用日立UH5700测定了涂料的太阳光反射率。



UH5700紫外分光光度计

1) JIS K 5675 屋顶用高太阳能反射涂料

根据JIS K 5675测定太阳光反射率

- ✓ UH5700紫外分光光度计加装Φ60积分球附件，根据JIS K 5675测定了3个不同的涂料样品(图1)。
- ✓ 依据JIS K 5675，通过乘以透射光谱的重价系数，经过加权平均化，计算出太阳光反射率。此外，利用太阳光反射率(近红外区)以及单独计算的明度L*，依照表1判定样品的特性。
- ✓ 涂料B的近红外太阳光反射率是84.8%，明度L*为94.7。太阳光反射率(近红外区)84.8%大于判定标准(表1-①)80.0%，因此，可以判断该样品符合日本国标。
- ✓ 通过使用UV Solutions Plus(选配软件)，可以自动计算出太阳光反射率及判定结果。

■ 仪器配置

UH5700紫外分光光度计
Φ60积分球附件(P/N: 2J3-0171)
操作软件: UV Solutions Plus

■ 测量条件

扫描速度 : 300 nm/min (UV-Vis)
1000 nm/min (NIR)
狭缝 : 5 nm (UV-Vis)、自动 (NIR)
PbS灵敏度 : 2
狭缝宽度 : 1 nm

■ 计算公式

$$\text{日射反射率}(\%) \rho_e = \frac{\sum_{\lambda} E\lambda \cdot \Delta\lambda \cdot \rho_{IR}(\lambda)}{\sum_{\lambda} D\lambda \cdot V\lambda}$$

$E\lambda \cdot \Delta\lambda$: 标准太阳光的重价系数(W/m²)

ρ_{IR} : 求得的反射率(%)

表1 近红外波长区的判定标准

条件	判定
$L^* \leq 40.0$	$\rho_{IR} \geq 40.0$
$40.0 < L^* < 80.0$	$\rho_{IR} \geq L^*$
$L^* \geq 80.0$	$\rho_{IR} \geq 80.0$

. . . ①

L*: 明度、 ρ_{IR} : 近红外区太阳光反射率(780~2500 nm)

■ 反射光谱及计算结果

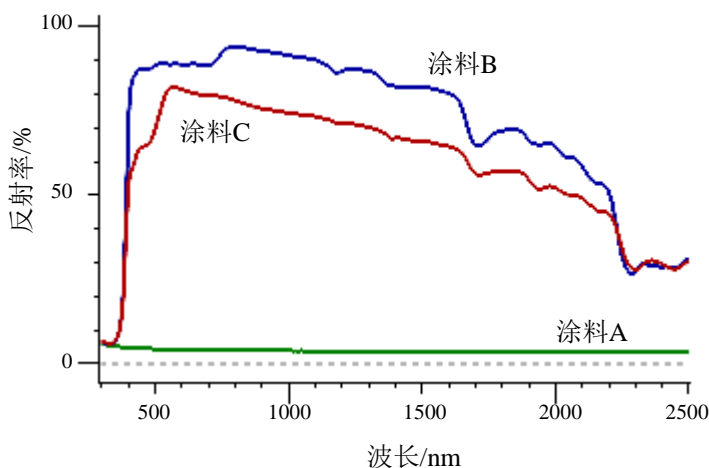


图1 涂料的反射光谱

表2 太阳光反射率的计算结果

波长范围	紫外可见区 (%)	近红外区 (%)	全波长区 (%)	判定结果
	300~780 nm	780~2500 nm	300~2500 nm	
涂料A	4.6	4.1	4.4	NG
涂料B	82.2	84.8	83.2	OK
涂料C	69.8	69.8	69.7	NG

注意: 产品升级后, 上述仪器的外观或技术参数可能会有变化。

本资料中的数据为测试示例, 不代表真实数据, 仅供参考。

【KEY WORDS】

紫外分光光度计、UH5700、涂料、太阳光反射率、明度L*、JIS K 5675