

# 使用 LabSolutions™ UV-Vis 测定日射透射率 / 反射率

## - JIS R3106 平板玻璃的透射率 / 反射率试验 -

岛津紫外可见分光光度计 LabSolutions UV-Vis 工作站可以添加多种数据分析功能。本文将介绍其中一个功能——日射透射率 / 反射率测定功能。

日本工业标准 JIS R3106 “平板玻璃的透射率、反射率、发射率和日射得热系数的试验方法”是测试太阳辐射透射率 / 反射率标准之一。JIS R3106 中规定了平板玻璃的可见光透射率、可见光反射率、太阳辐射透射率、太阳辐射反射率、太阳得热系数、垂直发射率等特性指标的测定和计算方法。

本实验中，我们对两块不同平板玻璃的可见光透射率 / 反射率和太阳辐射透射率 / 反射率进行了测定。

K. Maruyama

### ■ 分析项目

日光透射率 / 反射率定义为对于垂直入射于玻璃表面的光束而言，透射光束（反射光束）与入射光束之比。使用 LabSolutions UV-Vis 日光计算软件，根据各种标准计算了玻璃样品测试数据。表 1 显示了可测定的项目。

表 1 显示了可测定的项目

对应标准	可测定项目 *1
ISO 9050-2003	可见光透射率 / 反射率、太阳光直接透射率 / 反射率、紫外线透射率、CIE 损伤率、皮肤损伤率
JIS R3106-1998 *2	可见光透射率 / 反射率、太阳辐射透射率 / 反射率
JIS K5602-2008	太阳辐射反射率、近红外反射率
JIS A5759-2016	可见光透射率 / 反射率、太阳辐射透射率 / 反射率、紫外线透射率
JIS S3107-2013	可见光透射率 / 反射率、太阳辐射透射率 / 反射率、紫外线透射率
GB/T 2680-1994	可见光透射比 / 反射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比

\*1 “太阳光直接透射率 / 反射率”与“日光透射率 / 反射率”相同。

\*2 LabSolutions UV-Vis 软件的计算仅支持单板玻璃，不支持双层玻璃。

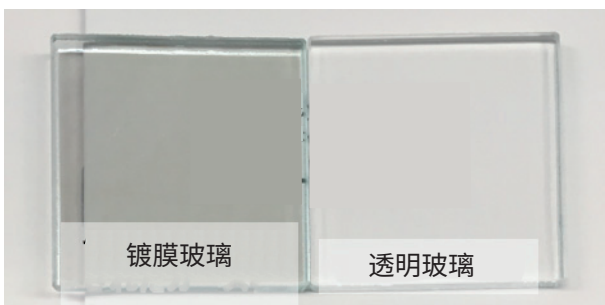


图 1 测定样品的外观

### ■ JIS R3106 中的透射率 / 反射率测定

在 JIS R3106-1998 中，太阳辐射透射率 / 反射率的测定原则上使用 300 ~ 2,100nm 的透射率 / 反射率和加权系数进行计算。此外，可见光透射率 / 反射率的测定中，使用 380 ~ 780nm 的透射率 / 反射率和加权系数进行计算。有关详细的计算公式，请参阅应用新闻 A404A。

本次，我们准备了两种市售的透明玻璃板和镀膜玻璃板，将积分球附件 ISR-603 安装到 UV-3600i Plus 上进行了测定。图 1 为测定样品的外观。此外，图 2 表示测定装置的外观，表 2 表示测定条件。

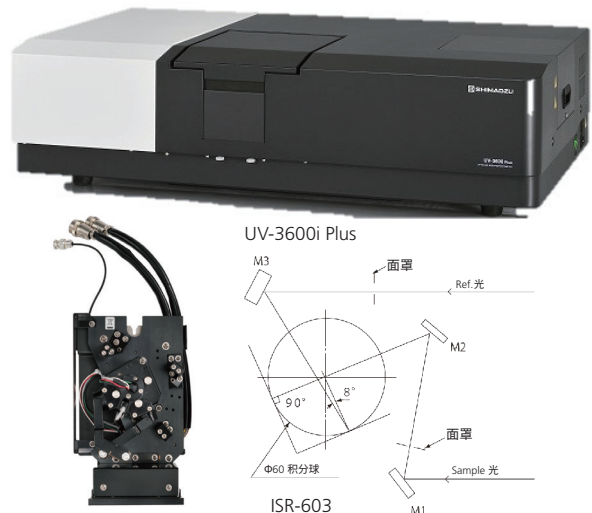


图 2 测定装置的外观和光路图

表 2 测定条件

测定波长范围	: 300 nm ~ 2100 nm
扫描速度	: 中速
采样间隔	: 2.0 nm
狭缝宽度	: (20) nm
光源切换波长	: 310 nm
格栅切换波长	: 720 nm
检测器切换	: 830 nm / 1650 nm

## 测定结果

图 3、4 分别表示试样测定的透射光谱和反射光谱。透明玻璃在 350 nm 以上的所有波长区域内都能很好地透射光，而镀膜玻璃在近红外范围的透射率比透明玻璃低。此外，透明玻璃在所有区域反射大约 10% 的光，而镀膜玻璃在可见光区域具有大约 40% 的高反射率。

根据这些透射光谱和反射光谱，使用日光透射率 / 反射率测定软件计算了可见光透射率 / 反射率和日光透射率 / 反射率的值。测定画面如图 5 所示。

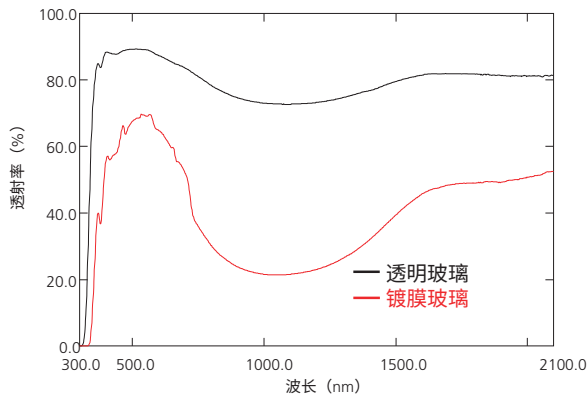


图 3 透射光谱

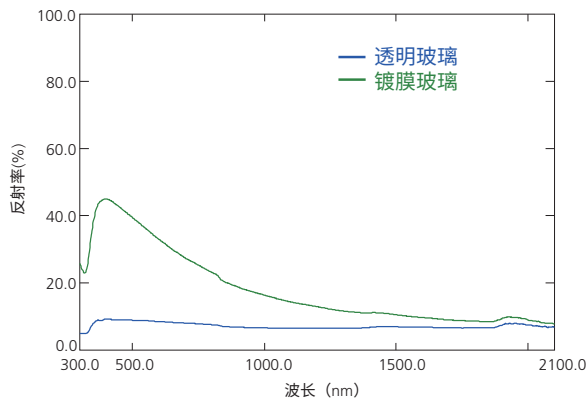


图 4 反射光谱

透射率的结果如表 3 所示。可知与透明玻璃相比，镀膜玻璃的可见光和太阳透射率都很低。此外，反射率的结果如表 4 所示。由此可知，相比于透明玻璃，镀膜玻璃可见光和太阳光反射率都较高。

借助本软件，还可以判断日射透射率 / 反射率是否合格。本次以透射率为 50% 以上或反射率为 5% 以上作为合格标准。本次，镀膜玻璃的日光透射率为 44.12%，不合格。不合格样品自动以粉红色显示，如表 3 所示，一目了然。

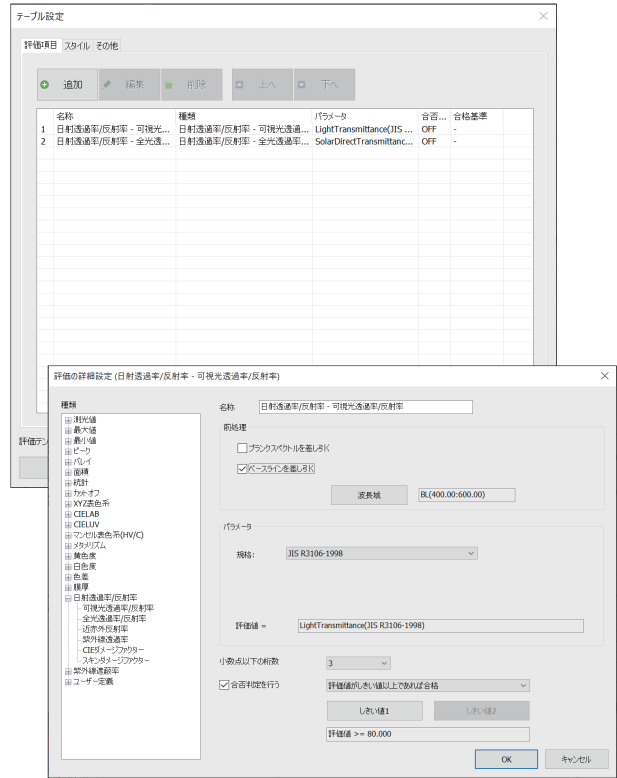


图 5 评估功能设定画面

表 3 透射率计算结果

	凡例	種類	ファイル名	総合判定	可視光透過率		日射透過率		コメント
					評価値	判定	評価値	判定	
1	☑	SMP	透明ガラス_透過.vspd	PASS	88.40	PASS	80.96	PASS	
2	☑	SMP	サンカット_透過.vspd	FAIL(1)	67.24	PASS	44.12	FAIL	

表 4 反射率计算结果

	凡例	種類	ファイル名	総合判定	可視光反射率		日射反射率		コメント
					評価値	判定	評価値	判定	
1	☑	SMP	透明ガラス_反射.vspd	PASS	8.70	PASS	7.62	PASS	
2	☑	SMP	サンカット_反射.vspd	PASS	35.77	PASS	24.85	PASS	

## 结论

按照 JIS R3106 中规定的方法，使用日光透射率 / 反射率测定软件两块玻璃样品透过率和反射率数据。通过使用 LabSolutionsUV-Vis 的评估功能，可以对计算结果进行合格判定。

LabSolutions 为岛津制作所株式会社在日本及其他国家的商标。本资料中出现的其他公司名称、产品名称、服务标记和徽标是其各公司的商标和注册商标。此外，TM 和 © 标志可能未在文中明确说明。

岛津应用云



岛津企业管理（中国）有限公司  
岛津（香港）有限公司

http://www.shimadzu.com.cn

用户服务热线电话：800-810-0439  
400-650-0439

免责声明：

\* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售；  
\* 本资料中的所有信息仅供参考，不予任何保证。  
如有变动，恕不另行通知。