

ポータブル太陽光吸収率測定器

PM-A1



太陽光吸収率を簡単測定

小型・軽量、安価な分光器

- ポータブル 太陽光吸収率 測定器 (PM-A1) は、宇宙機の熱設計に必要な太陽光吸収率データを簡便に取得することを目的に JAXA 宇宙科学研究所において開発された装置を基本に製品化されたものです。
- 本測定器の特徴は、地上の太陽光エネルギーを利用する産業用途等において活用し易いように利便性を高めました。
- 回折格子ダイレクトドライブ式可視分光器と、複数検出器付積分球を搭載することで、大気中の太陽光エネルギーの約90%以上を占める350~2500nmの波長範囲 分光反射率を、約2分の短時間で測定し、太陽光吸収率を±2%の高精度で求めることができます。
- シンプルなシステム構成により、操作が容易で小型・軽量で、安価な太陽光吸収率測定装置です。
- 本測定器は、回折格子ダイレクトドライブ式小型可視分光器を、分光器単独で使用することが可能で、焦点距離100mm F/3.5の明るく小型の分光器に、3回折格子を内蔵することにより、最大190nm~3300nmの広い波長カバーレージと、ポータブル性を両立させています。

構成

本測定器は、光源集光光学系、回折格子ダイレクトドライブ式小型可視分光器、複数検出器付積分球、PCによる分光器制御と、データ処理系から成ります。

校正

測定器の校正は、拡散性の標準試料 (SRS-99) を基準に、標準反射率 99%、50%、10% (SRS-99, SRS-50, SRS-10 Standard / ラプスフェア製) 等を用いており、正反射性は、Al蒸着ミラー (シグマ光機) を基準に、Al蒸着 UPILEX-25R (宇部興産社製) を用いて、それぞれ2%以内に行われています。

性能

《回折格子ダイレクトドライブ式可視分光器》	
光学配置	低迷光型 非対称変形 ツェルニターナ配置 ・光学配置によるコマ収差補正 (500nm, 1200本) ・非球面鏡による非点収差補正
焦点距離約	100mm
開口比	F/3.5
回折格子	3枚内蔵 ・回折格子切り替えは波長駆動と一体 ・回折格子 (1200本/300nm, 600本/750nm, 300本/1.7μm)
分散	約15nm/mm (500nm, 600本)
波長駆動	ダイレクトドライブ方式: マグネット位置検出器による基準位置出力
駆動ステップ	回折格子回転: 基本送り角0.9° 最小0.1129° (波長分解能: 5~20nm)
スリット	スリット幅固定式 (通常設定): 入出射とも幅 2mm × 高さ5mm 入出射スリット幅選択: 0.1mm~2mmより選択
光源	標準150Wハロゲンランプ (変更可能)
《積分球》	
内径	Φ100mm
内面処理	スペクトラロン
検出器	・Siフォトダイオード/S1336-8BQ ・Si-InGaAs複合検出器/K3413-09 ・InGaAs複合検出器/G5853-13フィルター
《システム》	
測定の不確かさ	±2%以内 (波長範囲300~2500nm) ・分光分布の時間的変化0.5%以内 ・再現性1%以内
測定及びαの導出時間	約2分
標準試料	・拡散性標準試料 (SRS99 Standard/ラプスフェア社製) ・正反射性標準試料 (TFA-25C05-4 Al蒸着ミラー/シグマ光機社製)
装置の校正	
拡散性	標準反射率10%, 50% (SRS-10, SRS-50/ラプスフェア社製)
正反射性	Al蒸着UPILEX-25R (宇部興産社製)
《その他》	
電源	AC100V 消費電流 2.5A
重量	約17Kg
注意事項	装置は光学系を使用しておりますので、湿度50%以下で保管して下さい

構造・名称

