

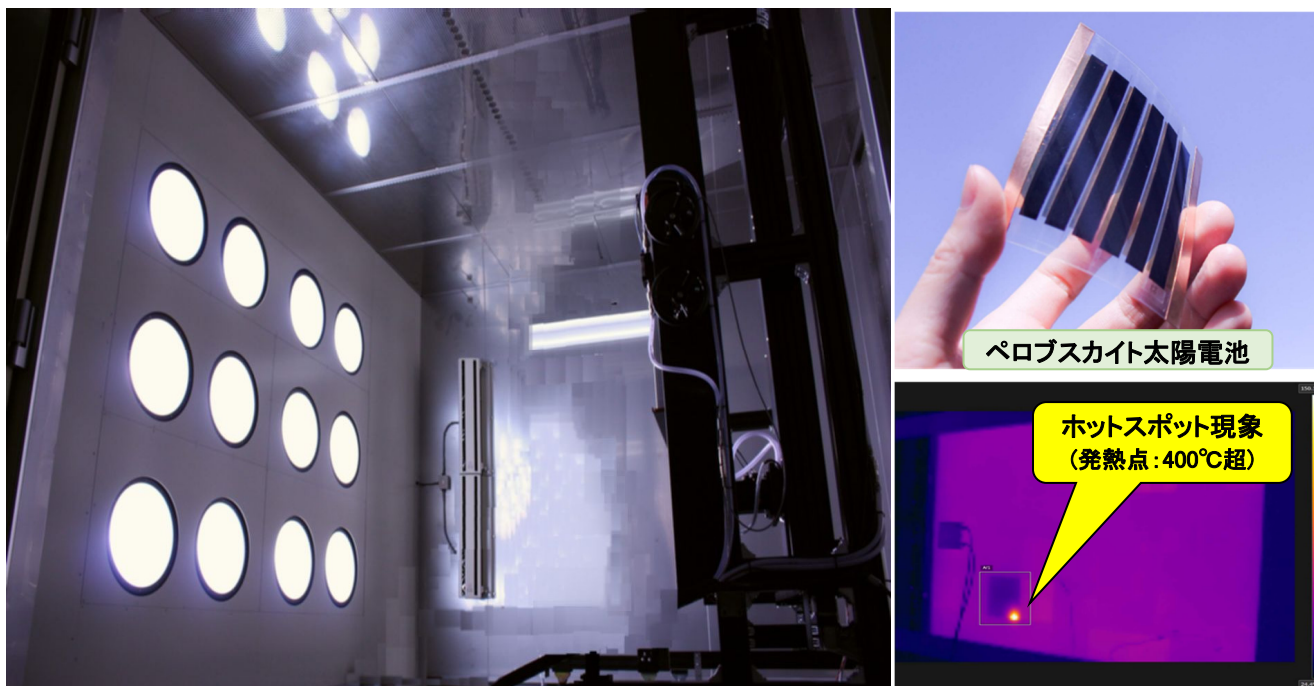
太陽電池モジュール

試験対応シリーズ

1

定常光ソーラシミュレータを用いたホットスポット試験 ペロブスカイト太陽電池の出力測定

大型定常光ソーラシミュレータ(2000x1500mm)による各種光曝露試験、および出力測定



太陽電池モジュールは定常的な光曝露環境で動作します。この環境下での試験は、実際の屋外太陽光のもとで行うことも可能ですが、信頼性の高いデータを得るためには、照度・温度がコントロールされた環境下での定常光ソーラシミュレータによる光照射が必要となります。

また、ペロブスカイト太陽電池については従来のパルス発光型ソーラシミュレータでは正確な測定が困難とされており、定常光による出力測定が必須とされています。

当社の定常光ソーラシミュレータでは、大型のペロブスカイト太陽電池の出力測定（I-V 特性測定、MPPT）や、種々の太陽電池モジュールにおけるホットスポット試験など、定常光環境下での様々な試験が可能です。

有効照射面積	横 2000mm × 縦 1500 mm
照度設定範囲	300～1000 W/m ² （減光メッシュによる照度変更）
スペクトル合致度	0.6 – 1.4 ⇒ Class B（IEC60904-9）
照度むら	1600x1000mm 範囲 5%以内 ⇒ Class B 2000x1500mm 範囲 10%以内 ⇒ Class C
長期時間変動率（LTI）	2%以内 ⇒ Class A
モジュール温度範囲	約 40～60 °C

Chemitox

e-mail

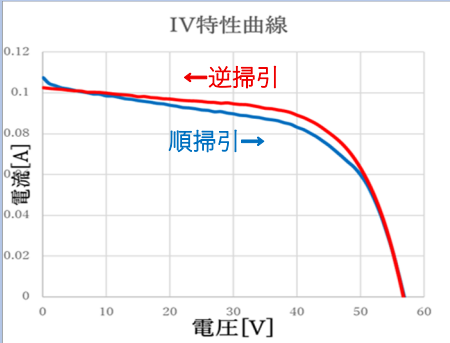
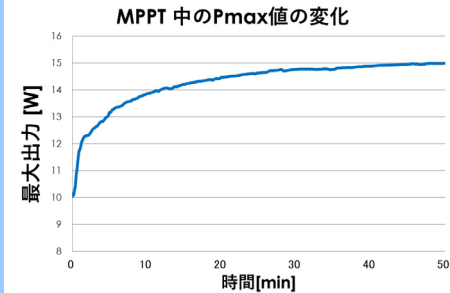


株式会社ケミトックス 山梨試験センターKAI
担当：栗本晴彦 Email: ha-kurimoto@chemitox.co.jp
〒408-0103 山梨県北杜市須玉町江草 18349
Tel 0551-42-5061 Fax 0551-20-6335

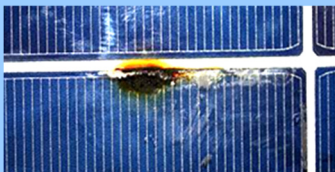
2025-10

定常光ソーラシミュレータを用いた試験・測定例

ペロブスカイト太陽電池における出力測定

定常光による出力測定の必要性	従来型の太陽電池はパルス発光（長くとも数百msec）により、出力測定を行います。ペロブスカイト太陽電池は長時間の電圧掃引や測定前光照射による出力変動が非常に大きく、パルス発光型ソーラシミュレータでは、正確な測定が困難なため、定常光による出力測定が必要となります。
測定手法① I-V 特性測定	Isc→Voc 側の電圧掃引（順方向掃引） Voc→Isc 側の電圧掃引（逆方向掃引） 両方向の掃引および掃引時間を変化させた測定が可能。 掃引時間に依存するヒステリシスの影響評価や、長時間掃引によるヒステリシスの影響を抑えた I-V 特性測定が可能です。 
測定手法② MPPT 追従法 (Maximum Power Point Tracking)	最大出力動作点 (Vpm) 付近で電圧を微小に変動させ、常に最も高い出力点を追従する手法。ペロブスカイト太陽電池は光照射時間に応じて出力が変化する性質があるため、この方法で出力の安定を確認することで、より正確な最大出力値の評価が可能となります。 
測定環境	放射照度：300～1000W/m ² （減光メッシュによる照度変更） 環境温度：約 25℃、サンプル温度：40～60℃（サンプル構造により異なる）

ホットスポット試験 IEC 61215-2, JIS C 61215-2

試験の目的	光照射下においてセルの一部に影がかかることによる局所発熱（＝ホットスポット現象）の再現と遮光状態における耐久性の確認。
温度条件	サンプル温度：55±15℃
遮光条件	結晶 Si：4枚のセルに対して、最も厳しい遮光条件で各1時間 薄膜系：最も厳しい遮光条件（複数のセルを選択）で1時間
ホットスポット現象による焼損事例	 結晶シリコン太陽電池における、ホットスポット現象によるセル焼損例。発熱箇所は 400℃以上にもなり、封止材や裏面バックシートは溶融し、内部活電部が露わになった。（実環境においては、容易に感電や地絡が発生する状態）
判定方法	外観目視検査（IEC61215-1に基づく重大な目視上の不具合がないか） 絶縁性能確認（乾燥&湿潤環境での絶縁性能の確認）

Chemitox



株式会社ケミトックス 山梨試験センターKAI
 担当：栗本晴彦 Email: ha-kurimoto@chemitox.co.jp
 〒408-0103 山梨県北杜市須玉町江草 18349
 Tel 0551-42-5061 Fax 0551-20-6335