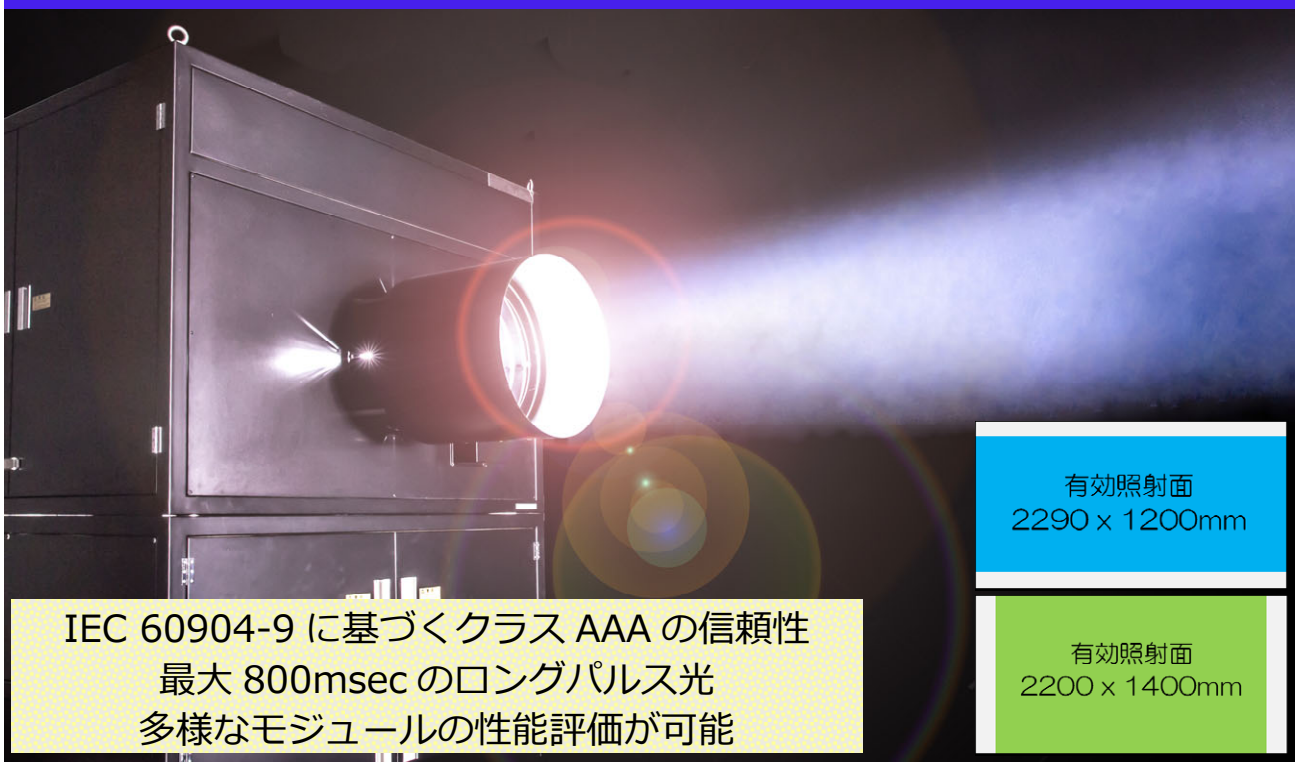
太陽電池モジュール

試験対応シリーズ ②

高精度ソーラーシミュレーターを用いた 太陽電池モジュールの性能評価



IEC 60904-9 に基づくクラス AAA の信頼性
最大 800msec のロングパルス光
多様なモジュールの性能評価が可能

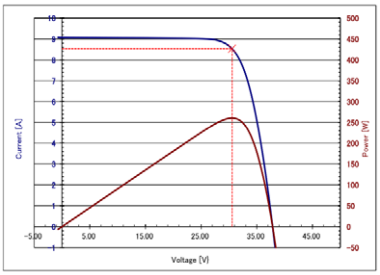
太陽電池モジュールの最大出力測定（I-V 特性測定）に用いられるケミトックスの**ロングパルスソーラーシミュレーター**は、スペクトル合致度・照度むら・時間変動率全てにおいて **Class AAA** の高い実力を持ち、**最大 800msec の長く安定したパルス光**が特徴です。有効照射面は **2200x1400mm** または **2290x1200mm** を確保しており、近年の大面積太陽電池モジュールにも対応します。

長時間のパルス光照射が可能なため、アモルファスシリコンやヘテロ接合型、CIGS などの反応が遅いサンプルにも対応した、**多様なモジュールの高精度な性能評価が**可能です。

測定条件は、規格に基づく **STC（標準試験環境）**での測定はもちろんの事、照射角度や照度の変更、太陽電池モジュール温度特性の測定も可能なため、実環境に沿った様々な条件での性能評価に対応可能です。

●最大出力測定（I-V 特性測定）の方法

疑似太陽光をモジュールに照射しながら電圧を掃引（または負荷を変化）し、モジュールの発電電流と電圧を測定することにより、右図の I-V 特性を得ます。得られる測定パラメータとして【短絡電流(Isc)、開放電圧(Voc)、最大出力(Pm)】等が算出され、その他 モジュール変換効率（η）や、直列抵抗(Rs)なども同時に算出されます。



Chemitox

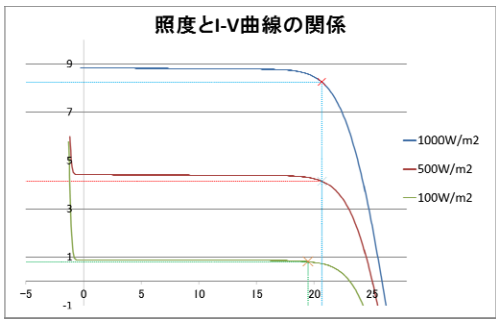
2024-02

株式会社ケミトックス山梨試験センターKAI
担当:坂本 清彦　Email: k-sakamoto@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

ソーラーシュミレーターを用いた測定例

低照度での測定

太陽電池モジュールのデータシートに記載される最大出力は、照度 1000W/m²(STC 環境)の出力となります。しかし実環境では、天候・設置角度・地域など様々な要因により、常に理想的な照度で発電するわけではありません。そのため、1000W/m² に満たない低照度における性能を確認することは、出力予測において重要な要素となります。ケミトックスでは、低照度(100～800W/m²)における出力測定にも対応しております。(高照度は 1100W/m² まで対応)

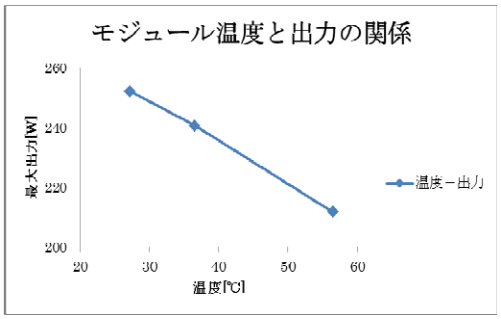


角度可変測定

通常の最大出力測定は、光源にモジュールを正対して測定を行います。しかし、実環境では、太陽光が太陽電池に垂直に照射される時間は限られています。弊社では角度可変架台を用いて、IEC 61853-2 に基づく照射角度依存性の測定が可能です。出力比較、架台角度の検討など、角度を様々に変更した性能評価、実証実験を行なえます。

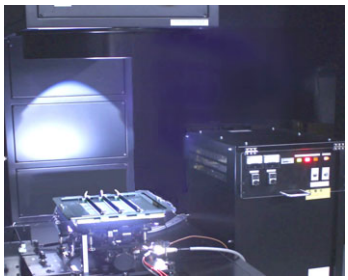
温度係数測定

太陽電池モジュールは、温度が上昇すると出力が下がり、逆に温度が下降すれば出力が上がる特性を持っています。温度と出力の関係(温度係数)が分かれば、ある温度における太陽電池モジュールの出力を予想する事が可能となります。
ケミトックスでは、太陽電池モジュールを 60℃~室温程度まで調整をすること、温度係数の測定を行います。



セル用定常光シミュレーター(クラス AAA)による測定

数 cm 角の極小型の太陽電池サンプルやベアセルの測定に対応する、セル用ソーラーシミュレーター(照射面:200 x 200mm)も備えております。
このソーラーシミュレーターは、照度 1000W/m² での連続的な定常光照射が可能であり、極めて反応速度の遅い薄膜系やペロブスカイト太陽電池の IV 特性測定にも対応します。また、定常光の継続照射が可能であるため、光暴露環境下における、発電性能の変化の評価も可能です。



【上記以外の試験にも対応致します。お気軽にお問い合わせ下さい。】

Chemitox

2024-02

株式会社ケミトックス山梨試験センターKAI
担当:坂本 清彦　Email: k-sakamoto@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