

太陽電池モジュールへの光照射と湿熱処理の組み合わせ試験

Combination test of light irradiation and damp heat treatment to photovoltaic modules

○森田 秀幸¹、岡 善之¹、増田 淳² (1. 東レ、2. 産業技術総合研究所)

○Hideyuki Morita¹, Yoshiyuki Oka¹, Atsushi Masuda²

(1. Toray Industries, Inc., 2. National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

E-mail: Hideyuki_Morita@nts.toray.co.jp

はじめに：太陽電池モジュールにおいて、モジュール部材への光照射が長期信頼性を低下させる一因と考えられている。例えば、太陽電池モジュールへ光照射を実施した後に湿熱試験を実施すると、湿熱試験単独の場合より、出力低下の発生が早いという報告がある。一方、光照射を含む複合加速試験によるモジュールの出力低下に、太陽電池モジュール部材がどのような影響を与えるかについては明らかになっていない。本研究では水蒸気バリア性の異なる裏面材を用いてテストモジュールを作製し、ランプ光源を用いた光照射試験が可能な耐候性試験機を用いて、太陽電池モジュールに対する光照射試験を含む複合加速試験を実施することで、モジュールの信頼性に光照射が与える影響について検討した。

実験：水蒸気透過率の異なる裏面材と EVA 封止

材を用いた 1 セルモジュールを作製し、キセノンランプによる光照射試験、次いで湿熱処理を実施し、発電特性を評価した。実験に使用した裏面材の種類とその水蒸気透過率を Table. 1 に示す。

Table. 1. 使用した裏面材とその水蒸気透過率

裏面材の種類	水蒸気透過率@40°C90%RH
アルミ箔入り裏面材	—
シリカ蒸着 PET	0.1 g/m ² day
PVF/PET/PVF	2.0 g/m ² day
裏面材なし	非常に高い

結果：キセノンランプによる光照射試験、及

びそれに続く湿熱試験を実施した際のモジュールの最大出力 (Pmax) 保持率の推移を Fig. 1 に、光照射+湿熱処理後の EL 画像を Fig. 2 に示す。現時点では、いずれのサンプルにおいても劣化を示していない。付与した UV、湿熱ストレスが未だ小さいため、テストモジュールに使用した部材が十分劣化していないためと考えており、継続処理した結果について、報告する。

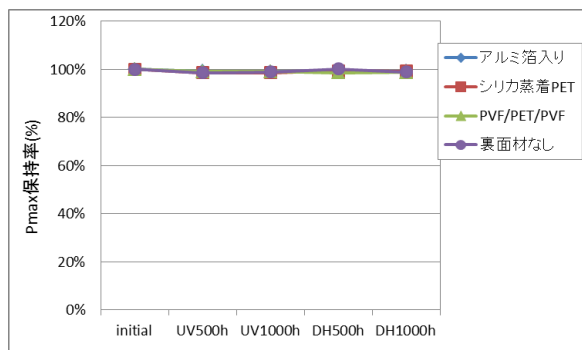


Fig. 1. 複合加速試験中の Pmax 保持率推移

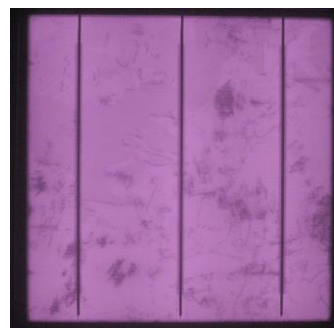


Fig. 2. 複合加速試験後の EL 画像 (裏面材は PVF/PET/PVF)

謝辞：本研究は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) からの委託を受けて実施されたものであり、関係各位に感謝いたします。