

## 結晶シリコン太陽電池を用いたフレキシブルモジュールの加速劣化評価 -その2

### Degradation analysis of flexible module with crystalline silicon solar cell

産業技術総合研究所 再生可能エネルギー研究センター

○立花 福久, 白澤 勝彦, 棚橋 克人,

Renewable Energy Research Center, AIST

°Tomihisa Tachibana, Katsuhiko Shirasawa, and Katsuto Tanahashi

E-mail: t-tachibana@aist.go.jp

【背景】太陽電池の利用拡大を目的とし、ビル壁面等の建物、重量制限のある屋根、移動体の表面などへの太陽光発電の導入の検討が近年盛んに進められている。これらの構造において太陽電池モジュールに求められる特徴の一つが柔軟性(フレキシブルモジュール)である。本研究では、結晶シリコンを用いてフレキシブルモジュールを作製した際の課題の抽出及び利用先拡大の探索を目的としている。今回は一枚のセルをモジュール化した1セルモジュールにおける加速劣化試験の結果について報告を行う。

【実験方法】156mm角の結晶シリコン太陽電池1枚使用して、モジュールを作製した。モジュール構造としては受光面側からポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム/EVA/セル/EVA/バックシートである。比較対象として受光面側に3.2mm厚のガラス板を用いたモジュールを作製した。

初期特性を確認後、高温高湿試(Damp heat: DH)試験装置を用いて温度85度、湿度85%の環境下で加速劣化を施した。フレキシブルモジュールは平置き治具および曲面治具に設置した。曲面治具の曲率半径は200mmとした。500時間ごとにIV特性、PLイメージング及びELイメージング、外観検査を行った。

【実験結果】FFの初期特性からの変化率をDH試験槽への投入時間で確認した結果を図1に示す。試験時間は6000時間まで行っている。図からわかる通り、試験時間が3000時間を越えたところでリファレンスであるガラス板を用いた1セルモジュールが初期特性から大きく低下を始め、6000時間を経過したところでは初期特性と比較して55%以下にまで低下した。一方で、PETを用いたフレキシブルモジュールでは平置き治具および曲面治具に設置したどちらのモジュールも98%以上を示していた。この結果から、曲面に取り付けた場合においても、DH試験による加速劣化には違いが無いことが明らかになった。

外観検査では受光面側のカバー材料として用いたPETフィルムの見た目に変化が表れた。講演ではこれらのデータを含めて議論を行う。

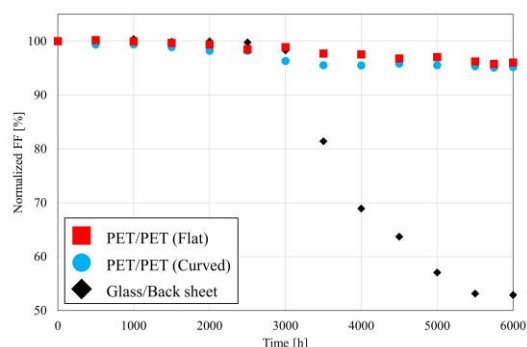


Fig. 1 Normalized FF properties of fabricated modules