

ポリオレフィン封止材を用いたPVモジュールの信頼性評価

門脇将^a、續木淳朗^a、小川錦一^b、増田淳^b
^a大日本印刷(株)、^b産業技術総合研究所

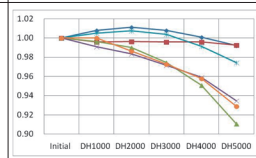
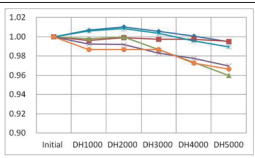
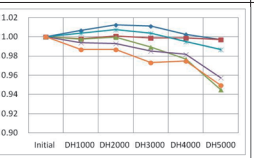
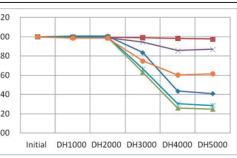
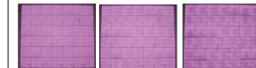



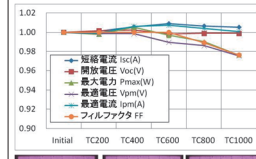
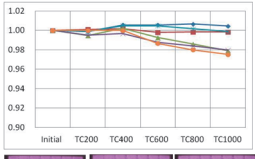
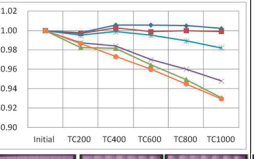
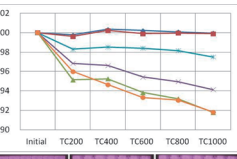



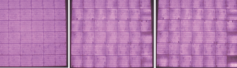
研究の目的

ポリオレフィン封止材、PET系BSを用いたPVモジュールの信頼性評価を行う

実験

- DH, TC試験
- DH, TC試験後湿潤漏れ電流試験 (IEC61215準拠)

結果

使用部材		評価モジュールA	評価モジュールB	評価モジュールC	従来構成モジュール
使用部材	ガラス側封止材	透明ポリオレフィン #500	透明ポリオレフィン #500	透明ポリオレフィン #500	透明EVA #450
	BS側封止材	透明ポリオレフィン #500	白色ポリオレフィン #400	白色ポリオレフィン #300	透明EVA #450
	BS	PE #60 MidHR-PET #188 HR-PET #38	PE #60 MidHR-PET #188 HR-PET #38	HR-PET #75 (封止材BS一体化)	PVF #38 PET #250 PVF #38
	ラミネート条件	150°C, Vac6min, Press10min	150°C, Vac6min, Press10min	135°C, Vac4min, Press6min	135°C, Vac5min, Press15min
DH試験	IV特性維持率				
	EL画像 ・Initial ・DH3000 ・DH5000				
TC試験	IV特性維持率				
	EL画像 ・Initial ・TC600 ・TC1000				
湿潤漏れ電流試験 (印加電圧1000 V)	DH試験後	0.9 GΩ	1.1 GΩ	1.0 GΩ	0.1 GΩ
	TC試験後	4.4 GΩ	5.0 GΩ	5.0 GΩ以上	0.1 GΩ

試験モジュール:フルサイズモジュール 外形:990×1170 mm Qセルズ多結晶セル42直

考察

- ポリオレフィン封止材、PET系BSを用いた評価モジュールは、EVA封止材、フッ素系BSを用いた従来構成モジュールと比較して優れた耐久性を示した
- 耐久試験を大幅に延長しても特別な不具合は確認できなかった
- 評価モジュールCのTC試験の出力低下原因は、ガラス側タブ線の伸びによってセル間の表裏タブ線がショート傾向になっているためであり、ストリングス工程の位置精度の問題とラミネート温度が低いことによる封止材の密着不足の複合要因と考えられる(右図参照)
- ポリオレフィン封止材の使用によりBSを大幅に簡略化しても信頼性に影響ない可能性が高いと考えられる

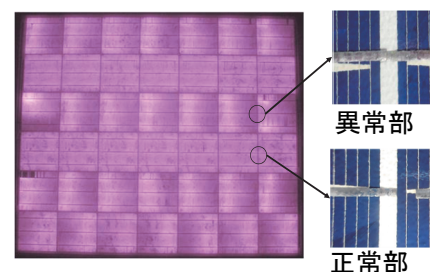


図:ポリオレフィン封止材C TC1000後 EL画像異常部と正常部のタブ線

結論

- ポリオレフィン封止材、PET系BSを用いたPVモジュールの信頼性は、EVA封止材、フッ素系BSを用いた従来品と比較して優れていると考えられる