

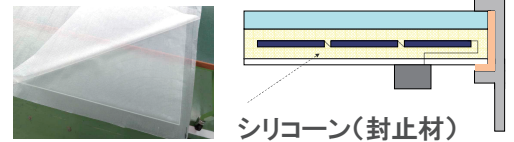
シリコン封止材の信頼性向上技術

大和田 寛人、塚田 淳一、降旗 智欣、山川 直樹、柳沼 篤(信越化学工業株式会社)
原 浩二郎、増田 淳(産業技術総合研究所太陽光発電研究センター)

研究の目的

高信頼性太陽電池モジュールの開発。

- ・ シリコンゴムシート封止材 (信越化学工業(株)が開発)
- ・ 大型モジュール化、信頼性評価 (産総研設備を使用)

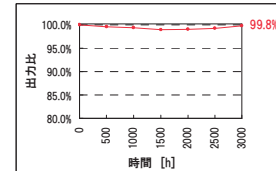


結果

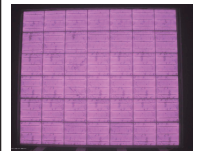
● 産総研標準42直モジュール(シリコン封止)特性と信頼性試験結果



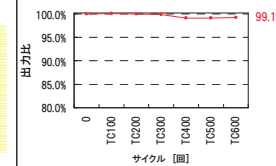
DH試験(85°C85%RH)



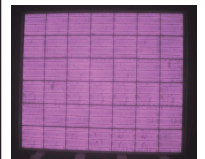
EL画像 DH 3000h後



TC試験(85°C⇔-40°C)



EL画像 TC 600cyc後

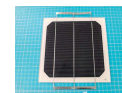
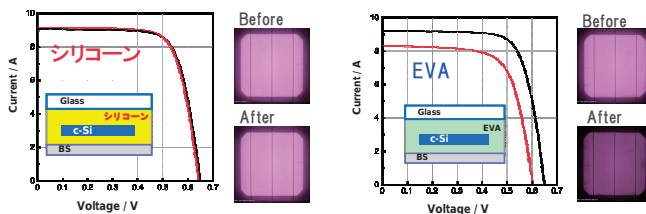


産総研標準42直モジュール(シリコン封止)で優れた信頼性を確認

高温高湿試験(85°C85%RH) 3000h 出力 99.8% ◎

温度サイクル試験(85°C⇔-40°C) 600cyc 出力 99.1% ◎

● PID試験結果 n型セル

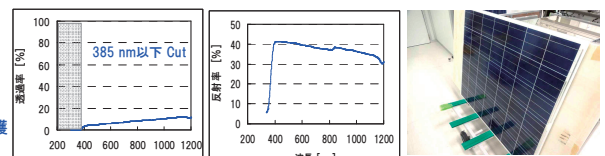
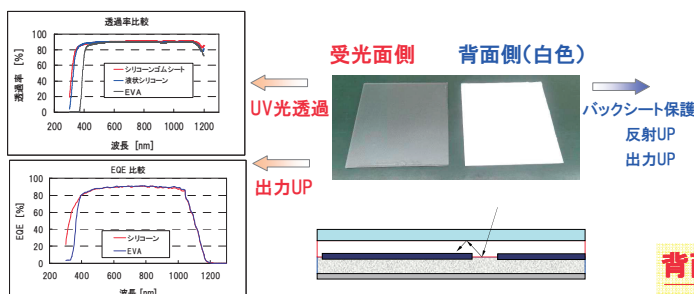


産総研供給
ガラス、n型セル、バックシート
AIST法
-1000V, 85°C, 2hr, (AI)

シリコン封止で、n型セル 優れたPID耐性を確認

n型セル AIST法2h ◎

● 背面用UV光 不透過シリコンシート開発 (+反射効果)



封止材	Voc (V)	Isc (A)	Pm (W)	FF
受光面シリコン+背面シリコン(同一)	26.31	8.733	173.3	0.754
受光面シリコン+背面シリコン(UV+反射)	26.36	8.806	174.3	0.751

背面UV光 不透過シリコンシートモジュール作製

バックシート保護+Isc上昇(反射効果) ◎

結論

信越化学工業(株)が開発した太陽電池用シリコンゴムシート封止材を使用し、産総研九州センター標準設備で大型モジュールを作製、信頼性試験各種優れた結果を示した。また背面用UV光不透過シリコンシートを開発し、大型モジュールを作製、Isc上昇(反射効果)を確認した。

謝辞

産総研太陽光発電工学研究センター(当時)小川 錦一様、秋富 稔様には多大なる御協力を賜りました。心より感謝申し上げます。