

EL と PL を用いた太陽電池モジュールの信頼性評価

Evaluation on PV modules undergoing reliability testing by EL and PL

○大谷洋一¹, 高野和美² 杉原薫², 浅尾秀一³, 白澤勝彦³, 高遠秀尚³, 堤利幸¹

Meiji Univ.¹, ITES², AIST³

○T.Ogai¹, K.Takano², K.Sugihara², S.Asao³, K.Shirasawa³, H.Takato³, T. Tsutsumi¹

E-mail: shirasawa-katsuhiko@aist.go.jp

太陽電池モジュールの Potential Induced Degradation (PID) 試験や高温高湿試験の評価に Electroluminescence (EL) が用いられている。特にシリーズ抵抗、シャント抵抗による変化及びクラックなどを容易にみることが出来るため活用されている。EL の場合、シリーズ抵抗とシャント抵抗による違いを判別し難いという点がある。我々は、EL と Photoluminescence (PL) を用いシリーズ抵抗による変化とこれ以外の変化を分ける方法について検討を行った。図 1 に本方法の概念を示す。EL は電極を通して電流を供給し発光強度を測定する。一方 PL は開放状態で光を照射し発光強度を測定するため電極の影響が非常に少ない。この両者の発光強度を比較することでシリーズ抵抗による変化が明確にわかる。

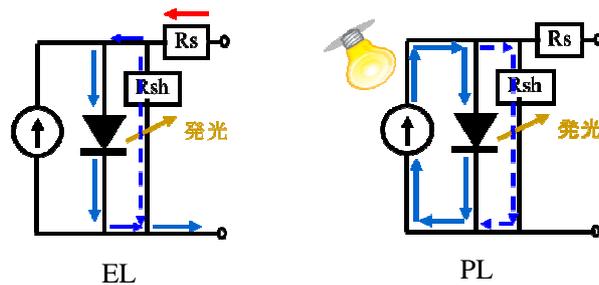


Fig.1

単セルモジュールを作製し飽和加圧水蒸気環境 (125℃ 100%) で250時間試験したときの EL 画像、PL 画像及び EL 発光強度を PL 発光強度で割った画像を図 2 に示す。シリーズ抵抗の劣化した様子が顕著に出ている。

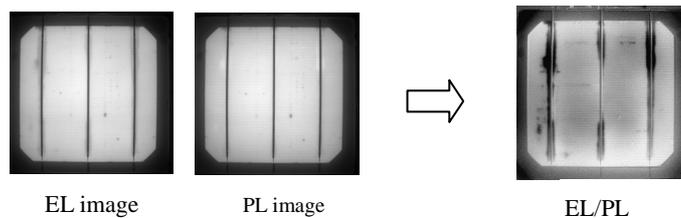


Fig.2