

# PV出力低下に対する要因解析

(株)三井化学分析センターは、PVモジュールの分析を通じて、高信頼性化と再生可能エネルギーの普及促進に貢献する。

## ▶ PVモジュール出力低下の主な要因解析

症状	一次要因		特性評価による原因推定	原因		分析内容と方法	
PVモジュールの出力低下	回路抵抗大	電極抵抗大	I-V 特性、ELサーモグラフィ	電極腐食	・反応物生成	・電極形態観察 ・元素分析	SEM, TEM 観察 EDX, XPS
		接触抵抗大	I-V 特性、ELサーモグラフィ	接触不良	・電極剥離、切断	・断面観察	断面 SEM 観察
	もれ電流	絶縁抵抗小	I-V 特性、EL	封止材抵抗小	・金属イオンマイグレーション	・抵抗率測定 ・封止材元素分析	体積抵抗率 XPS, SIMS, EDX
		PN 接合劣化	I-V 特性、EL	整流性の低下(導体化)	・Na イオン等拡散	・セル元素分析	XPS, SIMS
	セル受光量低下	封止材透過度小	I-V 特性、EL	封止材変色	・不適正な添加剤量(消費など) ・封止材劣化 ・封止材二重結合生成	・分光分析 ・添加剤定性定量分析 ・官能基の分析 ・C 結合状態分析 ・水、酢酸定量	IR, 透過スペクトル GC, HPLC ESR, IR ESR, IR KF, IC
		セル到達光量低下	I-V 特性、EL	界面異常(剥離、密着性低下) ガラス、封止材、セル界面	・空隙と凸凹による散乱 ・封止材硬化 ・封止材架橋の進行 ・封止材表面変質 ・封止材表面付着物 ・AR 膜表面劣化	・剥離界面観察	断面 SEM
		ガラス透過度小	I-V 特性、EL	ガラス表面汚れ ガラス変質			

## ▶ PVモジュールの構造

