



太陽電池モジュールの評価・解析技術 － バックシート／封止材／シール材の評価・解析 －

太陽電池モジュールのバックシート、封止材、シール材等に関する特性評価、解析を行います。

太陽電池モジュールの構造と要求特性

- 太陽電池モジュールは、受光面側からガラス／封止材／セル／封止材／バックシートの順に積層、真空ラミネートする事により製造されます。
(右図をご参照下さい。)
- **封止材**には、ガラス、バックシートとの接着性、引張強度、耐候性などが要求されます。
- **バックシート**は、直接屋外に暴露されるため、耐候性、水蒸気バリア性、機械的特性(引張強度、引裂き強度等)、耐薬品性等が要求されます。
- **シール材**は、太陽電池モジュールとフレームの間の固定や結露防止を目的として用いられます。ある程度の弾力性と水蒸気バリア性、接着性などが求められます。

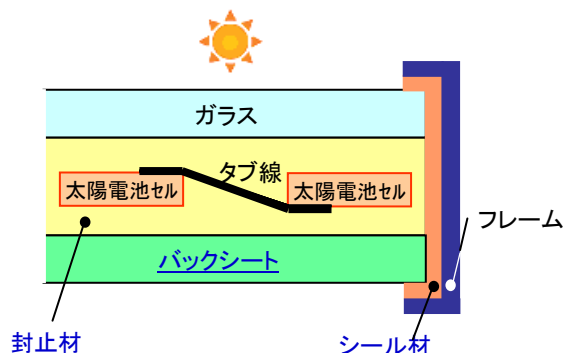


図 太陽電池モジュールの構造

評価・解析方法

太陽電池モジュールを構成するバックシート、封止材、シール材等の樹脂材料について特性評価、解析を行います。

表 太陽電池のバックシート、封止材、シール材の評価・解析手法

評価項目	評価手法	補足
フィルムの構造解析	イメージングFT-IR	複数の樹脂による 多積層膜であるバックシート の解析に効果的
耐候性	サンシャイン、スーパーキセノン、メタルハライド等のウェザーメーターによる劣化試験	暴露試験材や劣化試験材の 面内や深さ方向の酸化劣化の進行度 をイメージングFT-IRにより調査する事が可能
樹脂の構造解析	FT-IR、GPC、GC-MS、NMR	複数の手法を組合わせた樹脂の構造解析により バックシート、封止材、シール材などに使用されている樹脂の総合的解析 が可能
機械的特性	引張試験	バックシートの機械的特性 や バックシート／封止材やシール材間の層間接着性の評価 が可能
層間接着性	ピール試験	・広範囲の 温度環境(－150℃～350℃) で測定可能 ・試験後の破面、界面をFT-IR、XPS、SEM等で解析可能
水蒸気バリア性	微量(10^{-6} g/m ² /dayレベル)の水蒸気透過性測定	バックシートや封止材 の重要特性である ガスバリア性 の評価が可能
各種ガスバリア性	水素、酸素、窒素、二酸化炭素等の混合ガスから個々の成分の透過率を同時測定	・四重極質量分析器による検出、標準コンダクタンスエレメントを用いた各種透過ガスの絶対値校正 ・20μm～2mmのフィルムについて測定可能 ・ $10^{-6} \sim 10^{+1}$ g/m²/dayの水蒸気透過量測定 ・ $10^{-2} \sim 10^{+2}$ cc/m²/dayの酸素透過量測定
弾力性	インデンテーション試験	マルテンズ硬さ、弾性回復率などを測定する事により、 シール材の弾力性 の測定が可能 ・試験荷重: 0.4mN(約0.04gf)～2000mN(約200gf) ・最大押込み深さ: 150μm



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2015 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。