

[概要]

低真空 SEM では、試料の前処理として真空蒸着などのコーティング処理(前処理)を必要としない。絶縁体や半導体、食品などの試料でもコーティング処理なく低真空 SEM 観察後は、そのまま他の分析に供することが可能である。

[分析事例] ソーラーパネル(絶縁体)の解析

有機無機複合物からなる絶縁体のソーラーパネル(図1)の断面構成を、切削・研磨の前処理のみで低真空 SEM および FT-IR を用いて解析した。低真空 SEM-EDX による元素マッピングおよびライン分析を行い、ソーラーパネルは保護樹脂(C)、電極(Ag)、基盤(Si)等からなる8層の構造であることが判明した。上下の保護樹脂(①、⑧)は FT-IR 分析により、ビスフェノール A 型エポキシ樹脂と確認された。

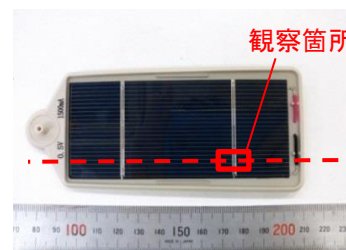


図1 ソーラーパネル 外観

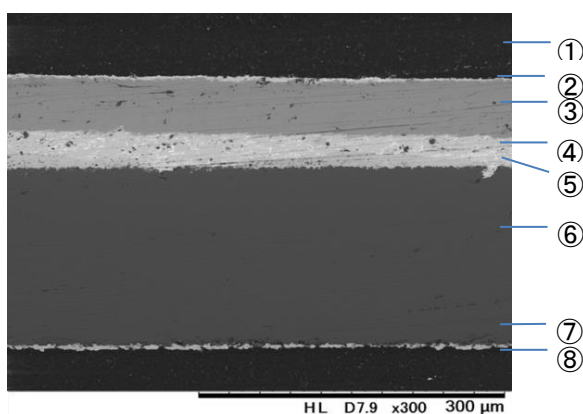


図2 ソーラーパネル断面 SEM 画像

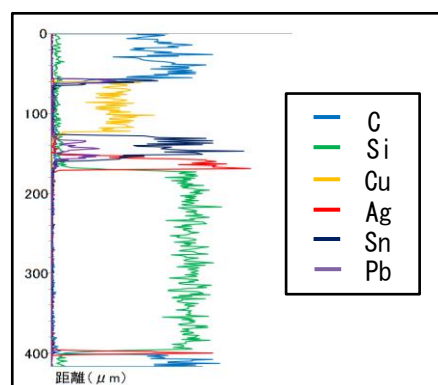


図3 ソーラーパネル断面 ライン分析

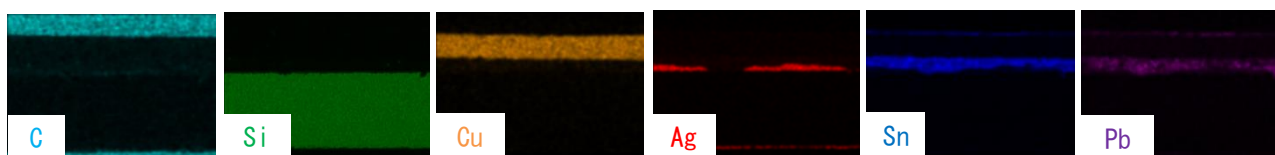


図4 ソーラーパネル断面 マッピング画像

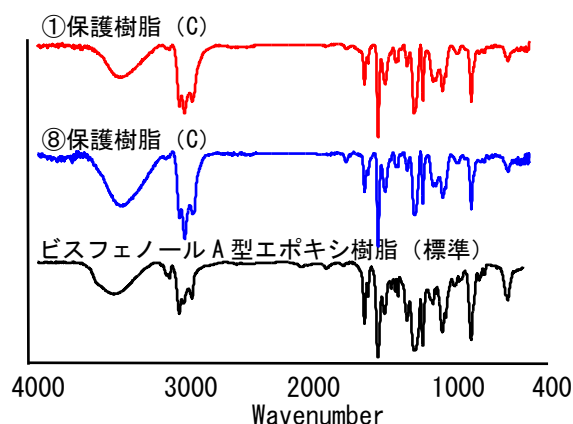


図5 比較チャート 赤外吸収スペクトル

①	ビスフェノール A 型エポキシ樹脂	1400 μm
②	はんだ (Sn、Pb)	5 μm
③	リード線 (Cu)	50 μm
④	はんだ (Sn、Pb)	20 μm
⑤	電極 (Ag)	10 μm
⑥	基盤 (Si)	190 μm
⑦	電極 (Ag)	5 μm
⑧	ビスフェノール A 型エポキシ樹脂 (C)	220 μm

図6 ソーラーパネル層構造 (イメージ)

キーワード：有機無機複合物の観察、蒸着なし、FT-IR、低真空 SEM、絶縁体、ソーラーパネル