

太陽電池部材に用いられるフッ素コーティング技術

松尾 仁

1. はじめに

いわゆる化石燃料を使用しない新エネルギーの中で太陽電池は重要な位置付けにあり、今後の成長が期待されている。一方、フッ素系材料は耐候性、耐薬品性、低屈折率などユニークな特徴を有しており、新エネルギー分野においても欠かせない材料である。ここでは、太陽電池部材としてのフッ素系材料を概観し、フッ素系材料の中で耐候性塗料などに広く使われているフッ素コーティング技術を紹介し、太陽電池部材に用いられるフッ素コーティング技術について詳細に述べる。

2. 太陽電池部材としてのフッ素系材料

太陽電池モジュールの構造を図1に示す。フッ素系材料は、バックシート、採光量を増大させる反射防止材、封止材料、導電性透明電極などに適用されている。

バックシートとして現在使用あるいは提案されているものは表1の通りである¹⁾。

最も高いシェアを誇っているのはポリフッ化ビニル (PVF)、デュボン社のテドラ-フィルムである。またテトラフルオロエチレンとエチレンの共重合体 ETFE やポリフッ化ビニリデン

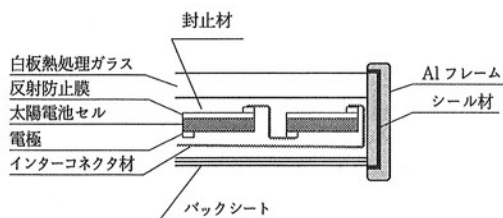


図1 太陽電池モジュールの構造

PVDF のフィルムも用いられている。さらにフルオロエチレンとビニルエーテルとの共重合体 FEVE などの高耐候性フッ素樹脂を PET などにコーティングする技術も使われている。また非フッ素系の技術も PET フィルムを中心に活発化している。

3. フッ素コーティング技術

フッ素コーティングは耐熱性、耐薬品性、耐候性、低屈折率性、撥水撥油性、防汚性、低摩擦性、非粘着性などの特徴を利用して下記のように広い分野に適用されている。

- ① アルキル基の水素をフッ素に置き換えたフルオロアルキル基を含有するアクリレート共重合体あるいはポリウレタンが主に繊維にコーティングされ、水や油をはじき、スポーツウェアやスーツなどを雨から守っている。また、フルオロアルキル基含有リン酸エステルが紙などにコーティングされ、耐油紙などとして広く利用されている。
- ② 溶剤に溶けない分散系のディスパージョン、エマルジョンや粉体として、PTFE (テトラ

2010年11月29日受付