

分子プレカーサー法で形成した 機能性薄膜の建材への応用

永井 裕己 先進工学部 応用物理学科 准教授

キーワード: 化学的湿式法, 透明薄膜, 融雪, エレクトロクロミック, 光誘起超親水性

概要

省資源・省エネルギーのために、**材料表面の高機能化**が有効です。表面修飾技術の発展が不可欠で、その技術を支える原料および機能付与法の開発が重要です。工学院大学発の技術である化学的湿式法の分子プレカーサー法は、溶液を塗布した基板への熱処理または光照射で**簡単に機能性薄膜を形成できる**方法です。分子プレカーサー溶液には比較的安定な金属錯体が分子レベルで溶解しており、**ポットライフが年単位に及ぶ安定な溶液**です。形成した膜は、**基板によく密着**しています。この分子プレカーサー法で形成した薄膜の建材への応用例を紹介します。

アピールポイント

1. 簡便で**安価な機能性薄膜**形成方法
2. 長期間**保存可能な溶液**, 均一でムラのない**優れた塗布性**
3. 既存のものや大面積に**機能付与が可能**
4. 熱処理や光照射前ならば**水で洗い流すことが可能**

利用・用途 応用分野

ガラス透明ヒーター



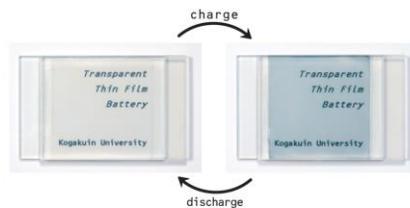
電圧を印加させて発熱ヒーターとして動作します。ガラスが母材であることから、無色透明で**耐候性が高い**です。

光誘起超親水性付与

塗布、光照射で無色透明の光誘起超親水性膜を形成できます。**防汚性を付与**できます。



薄膜リチウムイオン電池 & エレクトロクロミック調光ガラス



電圧を印加することで、着脱色します。同時にリチウムイオン電池としても動作するため**エネルギーを貯蔵**できます。

関連情報

- 知的財産権 = 機能性膜、機能性膜積層体、機能性膜形成用組成物、機能性膜形成用組成物の製造方法及び機能性膜積層体の製造方法 (WO/2021/039669), リチウムイオン二次電池 (PCT/JP2015/078119) 等
- 関連論文 = H. Nagai, H. Hara, M. Enomoto, C. Mochizuki, T. Honda, I. Takano and M. Sato, Synchronous Electrochromism of Lithium Ion Battery with Chemically Fabricated Transparent Thin Films, *Functional Materials Letters*, 6, 1341001, 2013., H. Nagai, N. Ogawa, M. Sato, Deep-Ultraviolet Transparent Conductive MWCNT/SiO₂ Composite Thin Film Fabricated by UV Irradiation at Ambient Temperature onto Spin-Coated Molecular Precursor Film, *Nanomaterials*, 11 (2021) 1348. doi:10.3390/nano11051348.

工学院大学 産学連携室

〒163-8677 東京都新宿区西新宿一丁目24番2号 〒192-0015 東京都八王子市中野町2665-1

TEL:03-3340-0398 FAX:03-3342-5304

TEL:042-628-4928 FAX:042-626-6726

E-Mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp URL: <https://www.kogakuin.ac.jp>