

電気泳動する非イオン性高分子を用いた 省エネルギー型電着塗装

Energy-saving Painting by One-step Electrodeposition Using Non-ionic Polymers

奈出 大樹・高須 昭則

キーワード：ポリエステル、電着、省エネルギー、構造色、非イオン性

Keywords: Polyester, Electrodeposition, Energy-saving, Structural color, Non-ionic

1. はじめに、

情報社会を迎えコピー等で使用されるトナー用樹脂・ラミネートフィルムなどの機能性ポリエステル需要が高まっている。これまで筆者は、ポリエステル材料の設計・合成・物性を中心に研究を展開してきた^{1)~10)}。

最近、上記研究の一環としてチオール・エンクリック重付加反応と酸化反応を経て合成したポリ（エステル—スルホン）（図1）が陽極（+）に選択的に堆積することを見出した¹¹⁾。この発見は、電荷をもたない高分子の電場での泳動挙動が学術的に興味深いと考えそのメカニズムの解明に取り組んでいる。また、非イオン性の高分子が電気泳動する画期的な発見であり、高分子工業において大きな関心を喚起する可能性も秘めている。特に、ポリエステルのバインダーとしての特性を活かせば、電気泳動堆積（EPD）法または電着法を用いた機能性無機物質や塗料の電極基板へのコーティングが可能になると考えた。

EPD法とは、導電性の基板上に粒子を堆積させる方法で、現在はセラミックスの製膜や複

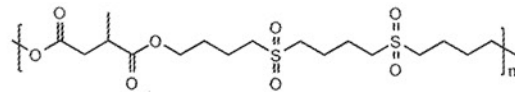


図1 最初に発見された電気泳動する非イオン性ポリエステルの化学構造

雑な形状基板へのコーティングなどに用いられ、工業的には電着と呼ばれることが多い。原理は、粒子が分散している溶液に基板を浸し、電場を印加することで粒子が移動し基板に堆積するというものである（図2）。

現在、電着塗装（特にカチオン系）は、高い防錆力を持つ塗料として自動車など、幅広い製品の下塗りとして採用されている。1965年頃に実用化された技術だが、塗料が水溶性であるた

クリック反応を活用したポリエステルの合成

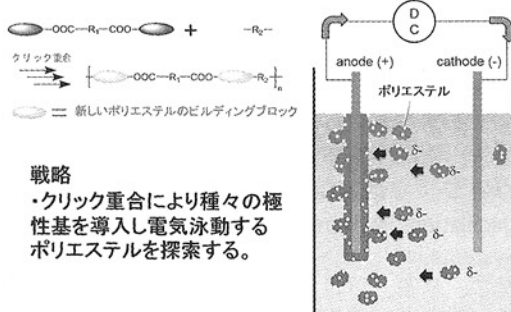


図2 クリック反応を用いたポリ系材料の設計と電気泳動堆積（EPD）の概念図

2017年2月24日受付
MOKUDE Daiki, TAKASU Akinori
名古屋工業大学大学院 生命・応用化学専攻