

# 多機能型新色素、染色助剤および評価法の開発 (2)

濱田州博、清水義雄、山本 巖、小林長夫、○木村 睦、白井汪芳  
信州大学繊維学部素材開発化学科・感性工学科・機能高分子学科  
東北大学大学院理学研究科

## 1. 緒言

色素材料は単に発色機能だけでなく、電子機能・触媒機能など多くの機能性を示す。本研究では、多機能型新色素材料の合成およびそれらの機能探索を目的とし新規な色素群を合成した。特に金属イオンを含む金属錯体に注目し、新規な構造を持つ金属錯体の合成を行った。また、合成した錯体群は特異な構造を持つことから、構造由来の機能性について検討を行った。

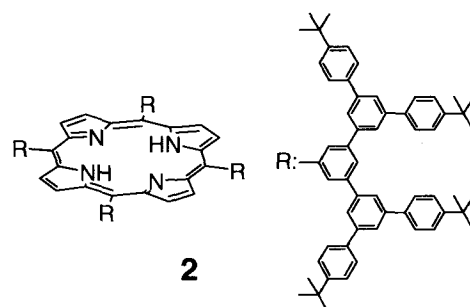
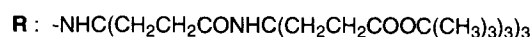
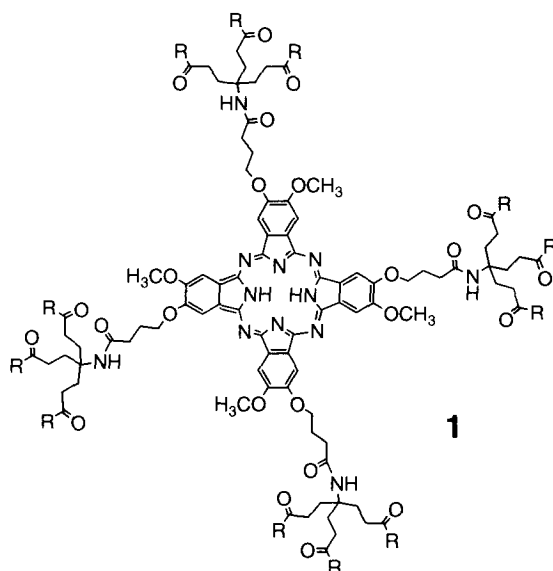
## 2. 結果および考察

### 2. 1 金属フタロシアニン錯体をコアとするメタロ dendリマー

金属フタロシアニン錯体は、錯体間の強い相互作用により溶液および薄膜内において会合状態で存在する。金属フタロシアニン錯体単分子での機能を引き出すためには、錯体周辺に大きな立体障害を導入する必要がある。そこで、多分岐高分子である dendリマー鎖を導入した **1** を合成した。世代を増やすことにより、金属フタロシアニン錯体はナノスケール (ca. 6nm) の **Molecular Ball** の中に内包され、錯体間の相互作用をなくすことができた。さらに、錯体の持つ触媒能について検討を行ったところ、dendリマー鎖を持たない錯体では触媒反応に伴って錯体の分解が見られたのに対し **1** ではほとんど触媒の分解が起らないことが明らかとなった。

### 2. 2 1,3,5-phenylene 骨格を持つメタロ dendリマー

先の研究では、dendリマー鎖は機能性分子を覆う **Molecular Ball** として機能することを明らかとした。そこで、dendリマー鎖と機能性分子との協同的な機能発現を目指し、**2** を合成した。色素分子であるポルフィリンと相互作用させる



ためすべてベンゼン骨格からなる dendリマー鎖を選択した。得られた dendリマーの光化学的特性について検討を行ったところ、dendリマー骨格からポルフィリンへの高効率なエネルギー移動が見られた。

## 3. 結論

今回、色素分子を dendリマー内に包括させることによる色素の機能変化について検討を行った。dendリマー鎖は色素を包むマトリックスとしてだけでなく、色素分子との協同的な機能発現が可能であることが明らかとなった。協同的な機能発現によりこれまでになく高機能色素を作り出すことが可能であることが示唆された。