

テーマ

多孔質材料を光らせる

適用
分野

多孔性材料, 希土類発光材料,
分子センサー



研究
名称

アンテナ分子が多孔性希土類配位高分子の発光
特性に与える影響

氏名
所属

片桐幸輔 教授
理工学部 機能分子化学科

内容

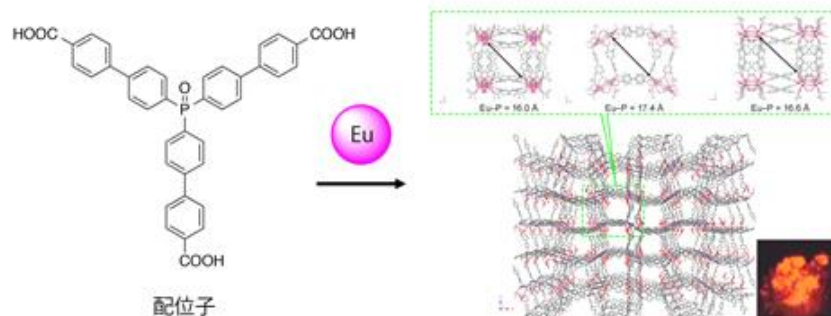
●特徴

多孔性配位高分子は有機配位子と金属イオンの組み合わせによって構築される錯体群であり、無数の空孔からなる広大な表面積を利用した分子吸着機能を有する優れた材料である。最近では金属イオンとして希土類金属を用いることにより、特徴的な発光特性や磁性が付加された多孔性配位高分子を創製する研究が注目されている。本研究では有機リン系配位子と希土類金属を用いて、特徴的な発光特性をもつ配位高分子の創製を実現している。希土類金属に応じた発光色をもつ錯体が得られ、さらに水蒸気やガスの吸着、および有機小分子の包接に伴う発光特性変化観測が可能である。

●研究内容

本研究ではトリフェニルホスフィンオキシド骨格に3つのフェニルカルボン酸ユニットを導入した、四座配位可能な配位子を合成し、種々の希土類金属イオンと錯体調製することにより、多孔性希土類配位高分子を創製した。窒素ガス吸着による比表面積

測定よりおよそ $60 \text{ m}^2/\text{g}$ ほどの表面積と $0.756 \text{ cm}^3/\text{g}$ の空孔体積を有することが明らかとなっている。また希土類金属イオンを変えることにより、錯体の発光色が変化することに加えて、水蒸気暴露条件により発光現象を抑制することが確認されている。他の有機小分子やガス分子をゲスト包接すること、光吸収を促進する補助配位子によるアンテナ効果を持たせることにより発光強度や発光色を制御することが可能である。



K. Katagiri et al. *New. J. Chem.* **2017**, *41*, 8305-8311.

キーワード

多孔性配位高分子, 希土類発光, アンテナ分子

連携方法

■ 講演 ■ 研修 ■ 研究相談 ■ 学術調査 ■ コメント ■ 共同研究