

有機分子内包ナノポーラスシリカを使用した蛍光材料の開発

特許第6633844号

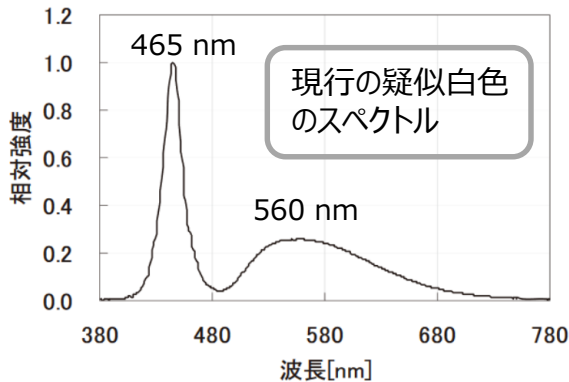
機能性材料

バイオ応用技術グループ 林 孝星

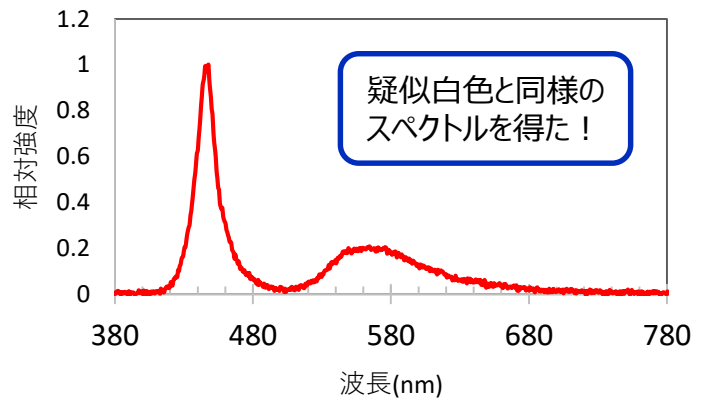
TEL 03-5530-2671

特徴

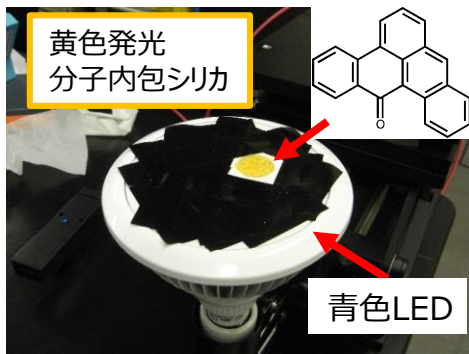
開発したナノポーラスシリカの細孔に蛍光有機分子を内包させると、希薄溶液と同等の高い蛍光量子収率を示します。この蛍光有機分子内包ナノポーラスシリカと光源を利用することで、**現行の白色LEDのような使い方ができる可能性**が示唆されました。これにより、**希土類元素を用いない蛍光材料開発に期待**ができます。



疑似白色光源のスペクトル
(豊田合成技報, 2015, Vol. 57, P.20より)

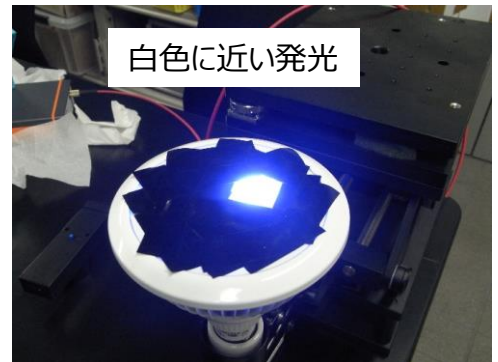


本研究で得た青色LEDと黄色蛍光体内包シリカのスペクトル



青色LEDと黄色蛍光体内包シリカ (LED点灯前)

青点灯



青色LEDと黄色蛍光体内包シリカ (LED点灯時)

従来技術に比べての優位性

- 希薄溶液と同等の発光体を固体で取り扱うことができます
- 希土類元素を用いないため、安価に作るができます
- シリカ細孔内では、紫外線の耐久性があります

研究成果に関する文献・資料

- "Enhanced Quantum Yield of Fluorophores in Confined Spaces of Supermicroporous Silicas" *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 2018, 91, 87.

参考文献はこちらから！



今後の展開

- 外部刺激によるセンシング材料の応用
- 細孔を利用した分子のストレージ材料としての展開
- ナノ空間を利用した機能性材料の開発

研究者からのひとこと

ナノ空間を利用した機能性材料の開発は無数の可能性があります。

蛍光体に限らず、医療分野への応用にも期待ができる材料です。