# トリフルオロメチル基で置換されたジホスフィンジオキシド配位子を有するEu(III)錯体の物性

***Properties of Eu(III) complexes with novel $CF_3$ group- substituted diphosphine dioxide ligand***

**株式会社　東芝　研究開発センター　○岩永寛規**

**Corporate R&D Center, Toshiba Corporation, ○Hiroki Iwanaga**

**e-mail: hiroki.iwanaga@toshiba.co.jp**

発表者は既に、異なる２種類のホスフィンオキシドが配位したEu(III)錯体は発光強度及び溶媒に対する溶解性に優れることを報告した [1]。また、異なる２種類のホスフィンオキシドを結接したジホスフィンジオキシド配位子とすることにより、配位子交換を抑制できることを見出した [2]。今回、ジホスフィンジオキシド配位子及びイオン性配位子であるβ-ジケトンの分子構造と Eu(III)錯体の物性の相関を検討したところ、パーフルオロアルキル基で置換されたフェニル基を有するジホスフィンジオキシド配位子を有する Eu(III)錯体が蛍光特性及び溶解性に優れることを見出したので報告する。

βジケトンのみを配位子として有するEu(III)錯体 **1** と、これにパーフルオロアルキル基で置換されたジホスフィンジオキシドを配位させた Eu(III)錯体 **2** の酢酸エチル溶液中( $1\times10^{-3}$ mol/l)における発光スペクトルを図１に示す。同一条件において、Eu(III)錯体 **2** は Eu(III)錯体 **1** の５倍以上の発光強度を示す。量子収率($\Phi$)は錯体１が($\Phi$ =0.29)であるのに対して、錯体 **2** は $\Phi$ = 0.64 と、ジホスフィンジオキシド配位子によって大幅に増大した。量子収率の測定濃度( $1\times10^{-3}$ mol/l)は非常に大きいが、Eu(III)錯体の場合はストークスシフトが大きく吸収スペクトルと発光スペクトルの重なりがほとんどないため、再吸収の影響はほとんどない。高濃度溶液における錯体 **1** と錯体 **2** の量子収率の差は濃度消光の違いからも説明され、ジホスフィンジオキシド配位子は濃度消光の影響を低減する効果も有することが分かった。発表では、発光特性の詳しい議論と共に、飽和溶解度の比較についても論じる。

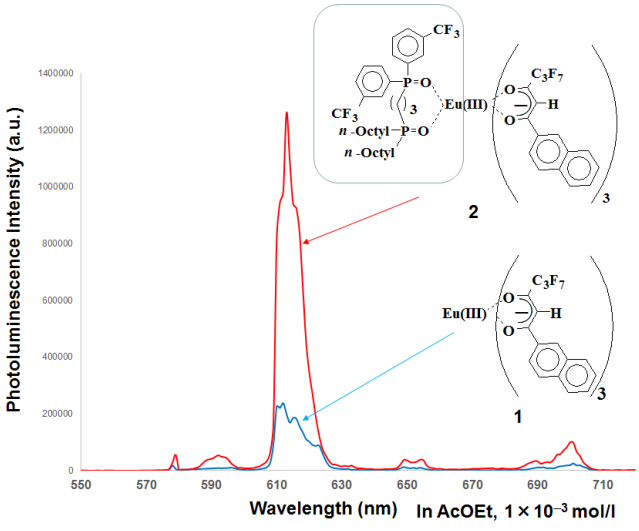


**Figure 1. Photoluminescence spectra of Eu(III) complexes 1 and 2.**

参考文献

[1] H. Iwanaga, *J. Lumin.*, **200** (2018) 233.

[2] H. Iwanaga, *Materials*, **3** (2010) 4080.

© 2018年 応用物理学会