The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	分子内白金ー水素相互作用を有するＮーアリールートランスービス（サリチルアルジミナト)白金(II)錯体の構造と発光特性に関する研究
Author(s)	岩田，翔太郎
Citation	大阪大学，2018，博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/69630
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

様式３

論　文　内　容　の　要　旨

氏　名　（　　岩田　翔太郎　　）	
論文題名	分子内白金―水素相互作用を有する*N*―アリール―トランス―ビス（サリチルアルジミナト）白金（II）錯体の構造と発光特性に関する研究

論文内容の要旨

燐光性錯体の固体発光に関する研究は、有機発光ダイオード、ベイポクロミック材料、メカノクロミック材料といったディスプレイや刺激応答性材料への応用の観点から非常に重要である。本論文は、特徴的な三次元構造と分子内白金―水素相互作用を有するトランス―ビス(サリチルアルジミナト)白金(II)錯体の合成、構造、発光特性について記述したものである。一般的な燐光性錯体は希薄溶液中では高い発光量子収率を示す一方で、固体状態などの高密度集積状態では連続的π―πスタッキングといった分子間相互作用によって励起エネルギーが散逸するため低い発光量子収率を示す。そこで、固体状態など高密度集積状態において分子の積層による濃度消光を誘起しやすい平面四配位型白金(II)錯体の配位平面に対して垂直な芳香環部位を導入し、特徴的な三次元構造を持たせることでエネルギー散逸の原因となる連続的π―πスタッキングを阻害するのみならず、分子内白金―水素相互作用を形成することで単一分子を固定化し、固体状態における高い発光量子収率を達成した。また、特徴的な三次元構造である渡環構造を導入することで構造特異的な分子内白金―水素相互作用を形成し、渡環鎖長に応じた極大発光波長の変化と固体状態の変化に伴う構造特異的な発光量子収率の変化を達成した。これらの結果は高輝度高効率発光を目指すディスプレイや、新たなセンサーとして期待される刺激応答性材料の開発において、分子内構造が著しい影響を与えることを示し、次世代材料の開発における重要な指針となるものである。

様式７

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏　名　（　岩田　翔太郎　）		
論文審査担当者	（職）	氏　名
	主 査　教 授	直田　健
	副 査　教 授	真島　和志
	副 査　教 授	新谷　亮
	副 査　准 教 授	小宮　成義 （東京慈恵会医科大学）

論文審査の結果の要旨

翻博士論文は、分子内白金―水素相互作用を有するＮ―アリール―トランスービス(サリチルアルジミナト)白金(II)錯体の構造と固体発光についてまとめた学位論文であり、内容的に優れた学位論文である。　燐光性錯体の固体発光に関する研究は、有機発光ダイオード、ベイポクロミック材料、メカノクロミック材料といったディスプレイや刺激応答性材料への応用の観点から非常に重要である。一般的な燐光性錯体は希薄溶液中では高い発光量子収率を示す一方で、固体状態などの高密度集積状態では連続的π―πスタッキングといった分子間相互作用によって励起エネルギーが散逸するため低い発光量子収率を示す。岩田翔太郎君は集積構造を形成しやすい平面四配位型トランス―ビス(サリチルアルジミナト)白金(II)錯体に特徴的な三次元構造を導入し、分子内白金―水素相互作用を形成することで固体状態における高い発光量子収率と構造特異的な発光挙動を達成した。これは、従来の分子間相互作用に着目された高輝度固体燐光発光の達成戦略に新たな知見を与えるものとして学術的に高い評価を受けている。岩田翔太郎君は、固体状態など高密度集積状態において分子の積層による濃度消光を誘起しやすい平面四配位型白金(II)錯体の配位平面に対して垂直な芳香環部位を導入し、特徴的な三次元構造を持たせることでエネルギー散逸の原因となる連続的π―πスタッキングを阻害するのみならず、分子内白金―水素相互作用を形成することで単一分子を固定化し、固体状態における高い発光量子収率を達成した。また、特徴的な三次元構造である渡環構造を導入することで構造特異的な分子内白金―水素相互作用を形成し、渡環鎖長に応じた極大発光波長の変化と固体状態の変化に伴う構造特異的な発光量子収率の変化を達成した。以上の研究成果は、燐光性錯体の高輝度固体発光の今後の発展にも繋がる成果であり、博士(理学)の学位論文として価値のあるものと認める。