



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Studies on Vapochromic Behaviors of Supramolecular Pt(II) Complexes with Porous Structures [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	重田, 泰宏
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(理学)
Dissertation Number	甲第13236号
Issue Date	2018-03-22
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/70129
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Yasuhiro_Shigeta_review.pdf, 審査の要旨



学 位 論 文 審 査 の 要 旨

博士の専攻分野の名称 博士（理学） 氏名 重田 泰宏

審査担当者	主査	教授	佐田 和己
	副査	教授	加藤 昌子
	副査	教授	鈴木 孝紀
	副査	教授	長谷川 靖哉
	副査	准教授	小林 厚志

学 位 論 文 題 名

Studies on Vapochromic Behaviors of Supramolecular Pt(II) Complexes with Porous Structures

(多孔性超分子白金 (II) 錯体のベイポクロミズムに関する研究)

本論文では、集積して特異な発光を示すことが知られている平面四配位構造の白金 (II) 錯体にカルボキシ基を導入することにより、水素結合による形成される多孔性超分子構造の構築と、多様な蒸気応答性を発現に成功している。また、ベイポクロミズムについて、粉末 X 線回折測定に基づく構造変化の追跡と発光スペクトル測定による応答変化の詳細な検討を行っている。また、空孔サイズを配位子により変化させることにより、蒸気応答性がどのように変化するかについて調べている。

本論文は 4 章から構成されており、第 1 章では、ベイポクロミズムに関する研究背景と目的について述べている。第 2 章では、2,2'-ビピリジン配位子ベースの白金錯体と、1,10-フェナントロリン配位子ベースの白金錯体超分子構造体を構築し、空孔サイズの違いに基づく蒸気応答性は違いを検討している。また、これらの複雑な蒸気応答機構を詳細に追跡して、その応答機構の解明に成功している。これらの白金錯体は蒸気分子を失っても構築した多孔質構造を保持できる一方、すり潰す事で非晶質状固体へと転移し、蒸気による結晶化（つまり構造の再構築）が可能であり、本研究により、蒸気による蒸気応答性のスイッチングができることなどを明らかにした。本章の内容は Chemistry, European Journal 誌に発表済みで、雑誌の表紙に採用されるなど高い評価を得た。第 3 章では、第 2 章において見出した性質の拡張性について検討するために、より大きな空孔の超分子構造を形成する白金錯体を合成し、空隙率 49% の多孔性超分子錯体の合成に成功した。この錯体も蒸気応答性ベイポクロミズムを示したが、大きな空隙率のせいで多孔質構造は不安定で、蒸気分子を抜くと崩壊して非晶質状態となる性質を示した。蒸気により構造再構築と崩壊が可逆的に起こる系として 2 章の系との違いを明確にした。第 4 章では、本論文の総括している。

以上のように、本論文では水素結合によって構築された多孔性超分子白金 (II) 錯体結晶において、その構造柔軟性に基づく僅かに異なる多数の構造への変化と、それに伴う多様な蒸気応答性（ベイポクロミズム）を解明した。本成果は、高秩序で柔軟なソフトクリスタル研究において基盤的知見を提供するものとして評価できる。よって、著者は北海道大学博士（理学）の学位を授与される資格あるものと認める。