

固体NMRによる金属錯体のベイポクロミズム現象の機構解明

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2023-06-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 水野, 元博, Mizuno, Motohiro メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00060239

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



2021 Fiscal Year Annual Research Report

Solid NMR study of vapo-chromism in metal complexes

Publicly Offered Research

Project Area

Soft Crystals: Science and Photofunctions of Easy-Responsive Systems with Flexibility and Higher-Ordering

Project/Area Number

20H04666

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

水野 元博 金沢大学, ナノマテリアル研究所, 教授 (70251915)

Project Period (FY)

2020-04-01 - 2022-03-31

Keywords

バイポクロミズム / 白金錯体 / 固体NMR / 分子運動 / 局所構造解析

Outline of Annual Research Achievements

バイポクロミズムが報告されている平面四配位白金(II)錯体 [Pt(CN)₂(H₂dc bpy)] (H₂dc bpy = 4,4'-dicarboxy-2,2'-bipyridine)と [Pt(CN)₂(H₂dc phen)] (H₂dc phen = 4,7-dicarboxy-1,10-phenanthroline)について, 重水素化したエタノール, 2-プロパノール, 1-ブタノールをゲスト分子として導入し, 固体NMRを用いて, 細孔内の分子運動やホスト-ゲスト相互作用を解析した。ゲスト分子やホスト骨格の配位子の違いが, ホスト-ゲスト相互作用や分子運動にどのような影響を与えるかを考察した。2H NMRスペクトルの解析から, エタノール, 2-プロパノールでは, 分子内運動 (メチル基の3回軸周りの回転) と分子全体の運動 (等方回転運動) の情報を得ることができた。細長い形状の1-ブタノールでは, 分子長軸周りの回転と分子長軸の歳差運動が観測された。2-プロパノールと1-ブタノールにおいては, 細孔径が大きい [Pt(CN)₂(H₂dc bpy)] 中でより速い運動をしていることがわかった。これに対し, エタノールにおいては [Pt(CN)₂(H₂dc bpy)] 中で, 細孔径が小さい [Pt(CN)₂(H₂dc phen)] 中よりも等方回転運動が抑えられていることがわかった。固体高分解能¹³C NMRスペクトルの解析より, [Pt(CN)₂(H₂dc bpy)] 中では, エタノールとホストのカルボキシ基に, 強い相互作用が働いていることがわかった。このようなゲスト-カルボキシ基間の強い相互作用がゲスト分子の等方回転運動を抑えていることが明らかになった。ま

た, 白金(II)錯体における蒸気応答性の設計可能性を検討すべく, カリウムイオンを蒸気の配位サイトとして有する新規白金(II)錯体を合成し, 性質を調べた。

Research Progress Status

令和3年度が最終年度であるため、記入しない。

Strategy for Future Research Activity

令和3年度が最終年度であるため、記入しない。

Research Products (5 results)

All 2022 2021

All Journal Article (3 results) (of which Peer Reviewed: 3 results, Open Access: 3 results)

Presentation (2 results) (of which Int'l Joint Research: 2 results)

[Journal Article] State- and water repellency-controllable molecular glass of pillar[5]arenes with fluoroalkyl groups by guest vapors 2022 ▾

[Journal Article] Coordination-based vapochromic behavior of a luminescent Pt(II) complex with potassium ions 2021 ▾

[Journal Article] Polypseudorotaxanes constructed from pillar[5]arenes and polyamides by interfacial polymerization 2021 ▾

[Presentation] Local Structure and Molecular Motion Analysis of Vapochromic Metal Complexes Using Solid-State NMR Spectroscopy 2021 ▾

[Presentation] Solid-State NMR Study of Local Structure and Molecular Motion in Vapochromic Metal Complexes 2021 ▾

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/report/KAKENHI-PUBLICLY-20H04666/20H046662021jisseki/>

Published: 2022-12-28