

## 熱-光誘起プロトン移動を示す中性スピン転移錯体の開発

(九大<sup>1</sup>) ○角 幸樹<sup>1</sup>・中西 匠<sup>1</sup>・佐藤 治<sup>1</sup>

Development of a new neutral iron (II) complex exhibiting the proton transfer coupled spin transition (<sup>1</sup>Kyushu University) ○Kouki Kado,<sup>1</sup> Takumi Nakanishi,<sup>1</sup> Osamu Sato,<sup>1</sup>

Proton transfer phenomenon in crystal is attractive research target for the development of functional materials. Recently, the iron(II) complexes exhibiting the proton transfer coupled spin transition (PCST) were developed for the fundamental and application study of the proton transfer phenomenon in crystalline system. In this presentation, we will report a new iron(II) neutral complex that forms intramolecular hydrogen bonds between hydrazone-N and hydroxyl-O in ligand. The magnetic property measurement showed that this iron(II) complex exhibits photo- and thermally-induced spin transition, and the single-crystal X-ray measurement before and after photo- and thermally-induced spin transition revealed that the proton transfer occurs in the intramolecular hydrogen bond coupled with spin transition.

**Keywords :** Proton transfer; Spin transition; Photo response; Hydrazone complex; Iron complex

近年、固体中におけるプロトン移動現象は様々な物性（誘電性、磁性、伝導性、光学特性）を外場（熱、光、電場）により制御することが可能な機能性材料の開発に応用されている。我々の研究グループではスピנקロスオーバー(SCO)現象とプロトン移動現象が連動するプロトン結合スピン転移 (PCST)を示す鉄二価錯体を開発し、磁性の電場制御や分極の光制御といった機能の開拓に取り組んでいる。本研究では近年新たに開発した N…O 間で分子内水素結合を形成する中性 PCST 錯体 (1)における熱-光誘起スピン転移と連動した分子内プロトン移動の発現について報告する。

1の磁化率測定を5 K から200 K の範囲で行ったところ、冷却時では137 K、加熱時では174 K でヒステリシスを伴う SCO の発現が確認された。プロトン化状態の変化を調べるために単結晶 X 線回折測定をスピン転移前後の温度で行った結果(図1)、ヒドラゾン部位の N 原子とヒドロキシ部位の O 原子との間で分子内プロトン移動が発現していることが明らかになった。さらに光誘起現象を確認するために5 K でサンプルに785 nm の光を照射したところ、磁化率の増大が観測された。光照射後の結晶構造を調べた結果、光誘起スピン転移と連動してプロトン移動が発現していることが明らかになった。以上の結果より、熱-光誘起スピン転移に伴い分子内プロトン移動を発現する中性 PCST 錯体の開発に成功した。

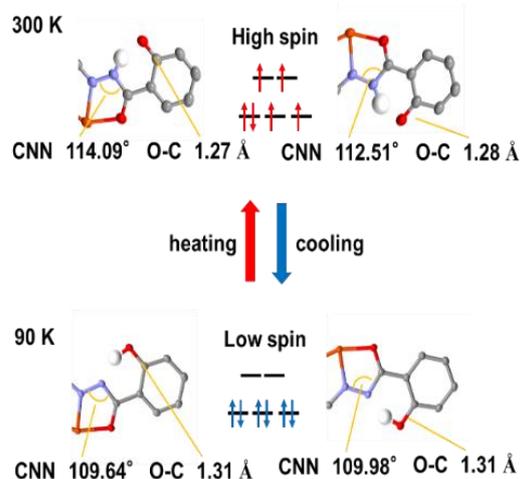


図1. 各温度における水素結合周りの結合角、結合長（錯体の一部および置換基は省略）