

科学研究費助成事業（特別推進研究）中間評価

課題番号	20H05621	研究期間	令和2(2020)年度 ～令和6(2024)年度
研究課題名	分子性強等方性構造の化学構築と 機能開拓	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	阿波賀 邦夫 (名古屋大学・理学研究科・教授)

【令和4(2022)年度 中間評価結果】

評価		評価基準
	A+	想定を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A	順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<p>(研究の概要)</p> <p>本研究は、強等方性格子を有する分子性結晶や金属有機構造体を合成し、特異なバンド構造を実証するとともに、これに電気化学的バンドフィリング制御などにより強等方性格子のトポロジーに起因する様々な電子機能及び電気化学的機能を発現させることを目指している。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>本研究では、C_3対称性を持つπ共役系分子を用いて、その分子間π相互作用、金属イオンとの配位結合、分子と基板の相互作用を利用して、強等方性格子を有する分子性結晶及び薄膜を作製した。その中で、導電性の2次元ハニカム有機構造体である銅錯体が、そのCu^{2+}スピン($S = 1/2$)のフラストレーションに起因した量子スピン液体状態であることを見いだしている。さらに、パイロクロア格子を持つ$Li_xMn_2O_4$において、電気化学的酸化還元により磁気特性を制御するなど、系統的な電子機能の発現で成果を上げている。</p> <p>今後、分子性強等方性物質において、ディラックコーン、フラットバンドなど特異な電子状態を直接観測し、更にその電子状態を利用した特筆すべき電子機能及び電気化学的機能を発現させることに期待したい。</p>		