

SICORP 日本-フランス
「分子技術」分野 事後評価結果

1. 共同研究課題名

「配位高分子結晶の分子配列を利用した相転移メモリ素子の開発」

2. 日本-フランス研究代表者名（研究機関名・職名は研究期間終了時点）：

日本側研究代表者

堀毛 悟史（京都大学 高等研究院 物質-細胞統合システム拠点・准教授）

フランス側研究代表者

オード・デメッセンス（リヨン環境・触媒研究所 持続性化学材料グループ・研究員）

3. 研究実施概要

本研究は、これからの電子デバイスに用いられるメモリ技術のコアとなる材料を、分子を使って作り出すことを目的としたものである。

日本側は外部刺激により結晶／非結晶の相転移現象を示す金属イオンと架橋性配位高分子（**Coordination Polymer, CP**）を合成した。フランス側も新しいメモリとなりうる配位性高分子を合成し、性質を調べた。

両国チームによる共同研究を通して、メモリ素子としての応用や機能性複合材料につながる研究を目指した。

4. 事後評価結果

4-1. 研究の達成状況、得られた研究成果及び共同研究による相乗効果

（論文・口頭発表等の外部発表、特許の取得状況を含む）

相転移を示す配位高分子（**CP**）の各種合成を行い、結晶-非晶相転移を示す**CP**に関して、その光学特性やプロトン伝導性などが調べられ、**CP**試料の膜化技術や相転移挙動に関しても知見が蓄積されたことは評価できる。これらの研究は、日本側およびフランス側双方の錯体合成化学・構造解析などの専門家の協力により進められた。その結果として**3**報の日仏共同論文の発表がなされ、日本側からは**27**報の論文の発表がなされていることは成果と認められる。また、合同ミーティングを含む多くの日仏交流が行われ、人材育成面でも研究参加者の昇格や**Faculty**職への採用など本研究を通じての貢献が見られた。ただ、本来の目標であったメモリの革新にはいたっていないことが残念である。このような相転移を示す**CP**の機能を、他の材料の機能と比較検証を行っていくことにより、今後の応用展開を進めることを期待する。

4-2. 研究成果の科学技術や社会へのインパクト、わが国の科学技術力強化への貢献

相転移挙動を示す**CP**の、様々な構造・性質の理解が進んだことは、新しいハイブリッド材料の構築にとっては重要な成果である。申請はメモリ素子としての応用に

向けたものであったが、現状は基礎研究にとどまっている。今後、新しいカテゴリーの物質として発展していくことが期待される。

以上