

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

「光機能性を有する共有結合性2次元超分子ネットワークの表面合成」

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

金 有洙（理化学研究所 Kim 表面界面科学研究室・主任研究員）

フランス側研究代表者

シルバン・クレア（フランス国立科学研究センター（CNRS）・主任研究員）

3. 研究実施概要

本研究は、固体表面における共有結合性2次元分子ネットワークの直接形成技術を用いて、光機能を持つ分子を基本単位として高度に組織化する手法の新規かつ普遍的な構築および新規・高性能デバイス応用を目指した光機能性新物質の創成を目的としたものである。

日本側は光励起と検出が可能な走査型トンネル顕微鏡による2次元超分子ネットワークの構造や光機能を原子・分子レベルで可視化し、構造および機能の理論的解析を行い、フランス側は基本単位となる光機能性前駆物質を合成し、固体表面上における2次元分子ネットワークの直接形成を行った。

両国チームによる共同研究を通して、高効率・新機能の光デバイス機能創成につながる新しい物質開発システムの構築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）

基板上において2次元超分子ネットワークの構築とその走査型プローブ顕微鏡（STM：走査型トンネル顕微鏡、AFM：原子間力顕微鏡）を用いてその構造および反応を単分子レベルで解析し、基礎的知見を得たことは評価に値する。また、これらの研究が日本側およびフランス側から、表面科学・合成化学などの専門家が合同して進められたことは国際共同研究の成果である。さらに日仏交流についても、キックオフミーティングを含むいくつかのインターネット会議などが行われた。ただ、一流国際誌掲載を含む2報の論文の発表が日本側でなされているものの、日仏共同論文が発表されていないことは残念である。今後は、この共同研究が本チームを中心に、光機能、デバイス、理論の専門家を加えて引き続き展開して、光機能性の解明並びに新しい分野を拓いていくことを期待する。

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

本研究は、基礎科学・応用科学の観点から極めて重要である。今回得られた合成

手法や基礎的知見をもとに、今後、日仏の共同研究を引き続き進められ、分子エレクトロニクス分野など表面科学分野の発展に大いに貢献することを期待する。

以上