

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 有機・無機複合二次元物質、配位ナノシートの創製と電子・光・化学複合機能の創出

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）

研究代表者

西原 寛（東京理科大学研究推進機構総合研究院 教授）

主たる共同研究者

佐々木 園（京都工芸繊維大学繊維学系 教授）

中里 和郎（名古屋大学大学院工学研究科 教授）

塚越 一仁（物質・材料研究機構国際ナノアーキテクトニクス研究拠点 主任研究者）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

金属イオンと平面形π共役架橋配位子の様々な組み合わせで、多彩な化学構造、幾何構造の二次元分子薄膜「配位ナノシート (CONASH)」を二相界面でのボトムアップ合成により創製し、電子デバイス、光・電気化学デバイス、化学反応システムの創出を目指す研究課題である。配位ナノシートの多様な系について国内外の研究グループと共同し、物質開拓から構造解析・物性評価まで体系的な学術研究展開を行い、そのデバイス応用可能性を提示した。具体的には、MDT ナノシートの基礎物性評価とデバイス応用、NiAT - NiIT ナノシートの相互変換互変換による絶縁体-金属特性スイッチング機能の解明、MDI 系の展開、電池材料特性評価、含有機ラジカルナノシート単結晶の合成と光、磁気物性評価等の体系的研究を行い、当初の目標は充分達成できたものと判断される。

原著論文 20 報はいずれもインパクトファクターの高いジャーナルに掲載され、招待講演 76 件は本分野において先駆的な研究を推進してきた査証である。加えてアウトリーチ活動に注力したことも評価したい。しかしながら多くの応用可能性が議論される中、知的財産権については国内出願 3 件にとどまったのは残念である。

電気化学的水素発生触媒、二次電池正極材、OLED ホールバッファ層、超安定セルフパワーUV 光検知など様々な応用展開を示唆するデータが提示されたが、今後の延長支援では脱炭素化で我が国の喫緊の課題となっているエネルギー分野に注力し、産業化に向けた知財権の獲得に期待したい。