

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 界面超空間制御による超高効率電子デバイスの創製
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

一杉 太郎（東京工業大学物質理工学院 教授）

主たる共同研究者

渡邊 聡（東京大学大学院工学系研究科 教授）

白木 将（日本工業大学基幹工学部 教授） ※2017年度～2018年度

3. 事後評価結果

○評点：

A+ 非常に優れている

○総合評価コメント：

電気化学と物理の交差点で二つの領域を繋ぐというコンセプトが採択時の提案であった。超高効率薄膜全固体二次電池の開発では、薄膜型全固体二次電池の作成において薄膜蒸着法を駆使し、全製造工程を清浄雰囲気下で行い、酸化物系固体電解質と酸化物系正極界面におけるイオン伝導の阻害要因を排除することにより超高速充放電が可能であることを実証したこと、加えて、その界面抵抗の増大・劣化発現機構を解明し、その解決方法を見出したことは高く評価できる。

脳型記憶材料については、薄膜全固体二次電池応用の視点を代えたターゲットという認識であり、現時点では応用展開の可能性は未知数であるが、概念の有用性の証明という点で評価に値する。

研究初期段階で新たに設定した「AI型無機材料合成・評価ロボット（AI/Robot-drive Materials Research）」の開発は、実験の効率化と研究者の創造力を合理的に結び付けようとする試みであり、短時間で本研究領域を自ら先導しようという意気込みは、特に無機材料設計では世界的にも例が殆どなく、大いに評価できる。現状は材料物性の最適化における実績の蓄積段階であり、今後、新材料創生において、本手法が活用できる可能性は高いと思われる。新たな無機材料の開発では準安定相の制御がポイントとなることが多く、人力では限界があるため早い段階で成功例が生まれることを期待したい。

論文の数、質は一定水準以上であるが、特許出願については課題があると考えているので、今後戦略的に進めて欲しい。