START 大学・エコシステム推進型 大学推進型

（2024年4月時点）

採択年度：2023年度

研究代表者：神戸大学海事科学研究科　准教授　金崎 真聡

課題名

画期的なカーボンニュートラルのエネルギー供給を可能とする日本発の新技術
「ナノ金属-水素反応の実験実証（正四面体凝縮モデルのメカニズム確証）」

プロジェクトの概要

ナノ金属-水素核反応エネルギー(MHE)は、画期的な一次エネルギー源で、カーボンニュートラルの新たな熱源として実用化が期待されるが、そのメカニズムは実験的に解明されていない。本課題では、試料中に残存する可能性がある^{3}Heを検出することで、発熱が4個の軽水素による多体核反応由来であることを実証するとともに、放射性物質を生成しない安心・安全なエネルギー源であることを証明する。これにより、MHEの社会実装に向けた新たな一歩を踏み出すことを目標とする。

ビジネスモデル（終了時）

MHEによる発熱量を増大させる反応材料を開発し、基本的な特許取得を目指す。複数の産業応用メーカに、取得する基本特許の実施権を供与する、もしくは反応材料を有償で提供で収益を得る。

活動計画（申請時）

MHE反応試料中に残存する可能性がある^{3}Heを検出し、発熱が4個の軽水素による多体核反応由来であることを実証する。

活動結果と成果（終了後）

超高真空下での分析が可能な昇温脱離分析装置を導入。MHE反応後の試料からは、ノイズとなる水素や水の挙動とは相関の無い、質量数3のシグナルが得られた。別手法による分析と組み合わせて研究成果を公表予定。

導入した昇温脱離分析装置

今後の事業化に向けた活動予定

MHEが新規の核反応由来であることを実証するために、昇温脱離分析を含む複数手法での^{3}He検出を行い、発熱メカニズムを解明するとともに、発熱量増大に向けた材料開発を実施し、基本特許の取得を目指す。また、熱源を利用するメーカーとの共同研究を実施し、研究開発人材と研究資金を確保して、さらに研究開発を進め、MHEの社会実装を実現する。