

令和 3 (2021)年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	超臨界水熱合成によるハイエントロピー・ナノセラミクス創成
研究代表者	阿尻 雅文 (東北大学・材料科学高等研究所・教授) ※令和 3 (2021)年 7 月末現在
研究期間	令和 3 (2021)年度～令和 7 (2025)年度
科学研究費委員会審査・評価第二部会における所見	<p>【課題の概要】</p> <p>本研究は、超臨界反応場から生成される巨大歪・欠陥を有するハイエントロピー・ナノセラミクスの生成機構を解明し、歪の導入度を制御したナノセラミック粒子合成の設計基盤の構築を目的としている。また、ハイエントロピー・ナノセラミクスにおける歪・欠陥に起因した低温超イオン伝導の発現原理の解明と新学理の構築を図る。これらの成果に基づいて、エネルギー・環境社会の実現に寄与する特異化学反応の低温改質プロセス、ケミカルリサイクルプロセス開発、新規光触媒の開発等への応用展開を目標としている。</p> <hr/> <p>【学術的意義、期待される研究成果等】</p> <p>超臨界反応場で合成された材料が持つ巨大歪・欠陥の理論や新機能発現の原理の理解から、非平衡・準安定状態にある無機材料の構造・物性に関する学理の体系化が期待される。</p> <p>また、応募者が見いだしたハイエントロピー・ナノセラミクスの低温における超酸化物イオン伝導性を利用した水素製造、低温廃熱利用プロセスの効率化、光触媒や環境触媒の合成などは CO₂ゼロ化学サイクル社会の構築や、広い学術、科学技術などへの波及効果が期待される。</p>