

科学研究費助成事業（特別推進研究）中間評価

課題番号	22H04914	研究期間	令和4(2022)年度 ～令和8(2026)年度
研究課題名	水素イオンセラミックス	研究代表者 (所属・職) (令和6年3月現在)	陰山 洋 (京都大学・工学研究科・教授)

【令和6(2024)年度 中間評価結果】

評価		評価基準
	A+	想定を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A	順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要であるが、概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれる
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<p>(研究の概要)</p> <p>プロトンとヒドリドの水素イオンを含む安定なセラミックスは、新物質群として注目を集めている。本研究では、(1) プロトン科学の限界を超える、水素生成効率を大幅に向上させる非遷移金属プロトン触媒や、プロトンを媒介とする新規反応の開発、(2) ヒドリド溶媒和を利用したヒドリド含有セラミックス合成の開拓や、ヒドリドの高分極率を利用した新規機能材料の創製、(3) ヒドリド・プロトンの共存・変換に基づく、セラミックス合成法と触媒、新規イオン伝導などの革新的機能、を開拓する。これらを通じて新分野「水素イオンセラミックス」を確立する。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>プロトン限界打破、ヒドリドの未踏領域探索、プロトン・ヒドリドの融合の3課題とも順調に研究が進展しており、正電荷巨大クラスターを有する新物質の合成に成功し、その酸触媒機能を見いだすなど、多くの成果が出ている。また、メカノケミカル法によるペロブスカイト酸水素化物の室温合成や、LiAlH_4による室温プロトン化などの想定外の発見もなされており、論文発表も順調である。「水素イオンセラミックス」の学理確立に向けて、前半の探索的なフェーズから、適切な目標を設定して研究組織の連携を深めた「選択と集中」のフェーズに移行していくことを期待する。</p>		