

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	19H05636	研究期間	令和元(2019)年度 ～令和5(2023)年度
研究課題名	無鉛型高次元ハライドペロブスカイト材料による太陽電池の高効率・高耐久化	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	宮坂 力 (桐蔭横浜大学・医用工学部・特任教授)

【令和3(2021)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-	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が、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
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>本研究は、現在、高効率化が進んでいるペロブスカイトを用いる太陽電池において、従来の成果に基づいて高効率、環境調和性から鉛を用いない Sn や Bi 系など非鉛系ペロブスカイトの創出と高効率化を検討するものである。</p> <p>新しい多元蒸発法を用いることで、不純物がなく結晶性の高い膜質のペロブスカイト層を作成し、従来の鉛系ペロブスカイト太陽電池を凌駕する発電特性の達成を目指す。</p>	
<p>(意見等)</p> <p>本研究は、環境調和性の観点から、鉛を用いない Sn や Bi 系などの非鉛系ペロブスカイト太陽電池の創出と高効率化、高耐久化を目指す。</p> <p>研究計画当初に掲げたエネルギー変換効率の数値目標である 10% 以上には到達していないものの、非鉛系ペロブスカイト太陽電池の実現に向けて着実な研究成果を上げている。これまでに、耐久性に優れた Ag-Bi-I 系ペロブスカイトや、光電変換効率 2% を超える Cs-Ag-Bi ダブルペロブスカイトの開発に成功し、また、全無機組成 CsPbI<sub>2</sub>Br 光電変換素子において、電子輸送層の表面に非晶性 SnO<sub>x</sub> の超薄膜を被覆することで、発電の開回路電圧が 1.4V 以上まで向上することを見いだしている点は評価できる。</p> <p>今後、非鉛系ペロブスカイト太陽電池の学理の構築を期待するとともに、目標とする変換効率達成に向けた一層の努力が望まれる。</p>	