

科学研究費助成事業（基盤研究（S））事後評価

課題番号	19H05623	研究期間	令和元(2019)年度～ 令和5(2023)年度
研究課題名	チタンの革新的アップグレード・ リサイクル技術の開発	研究代表者 (所属・職) (令和6年3月現在)	岡部 徹 (東京大学・生産技術研究所・教授)

【令和6(2024)年度 事後評価結果】

評価	評価基準
A+	期待以上の成果があった
○ A	期待どおりの成果があった
A-	一部十分ではなかったが、概ね期待どおりの成果があった
B	十分ではなかったが一応の成果があった
C	期待された成果が上がらなかった
<p>(研究の概要)</p> <p>本研究は、チタン (Ti) スクラップ中の酸素を直接除去し、高純度のインゴットに再生する“アップグレード・リサイクル”を可能にする革新的なリサイクル技術の開発を目指すものであり、希土類のオキシハライドの生成反応を Ti スクラップの脱酸・高純度化に応用する。また、その過程で希土類オキシハライドの生成反応がチタンの脱酸能に与える影響や効果を学術的に明らかにする。</p>	
<p>(意見等)</p> <p>本研究では、酸素に汚染されたチタンスクラップ中の酸素の除去を行うために複数のプロセスを提案して、脱酸素機能を検証した。中間評価で期待されていた内容は順調に発展し、大きな研究成果に結びついた。</p> <p>オキシクロライド生成反応を伴う脱酸反応により大幅な酸素濃度の低減が可能なことを明らかにした。さらに、電気化学的脱酸法、気相脱酸プロセスでも可能性を見いだした。オキシクロライドプロセスでは、オキシクロライドからクロライドへの再生も示し、繰り返し利用の可能性も示した。</p> <p>また、当初予見していなかった成果として、チタン粉末を脱酸しながら焼結し、低酸素濃度のチタン焼結体の製造可能性を見いだしたこと、オキシクロライド生成反応が、酸素汚染チタンのみならず酸化チタンの直接還元にも適用可能性も示したことにより、これからの展開に期待ができる。</p>	