

課題名 | 月土壤の水素還元システムの構築 —低品位原料の工業的利用を目指して—

機関名：九州大学、若狭湾エネルギー研究センター、ヒロセ・ユニエンス株式会社

プロジェクト概要

【目的】

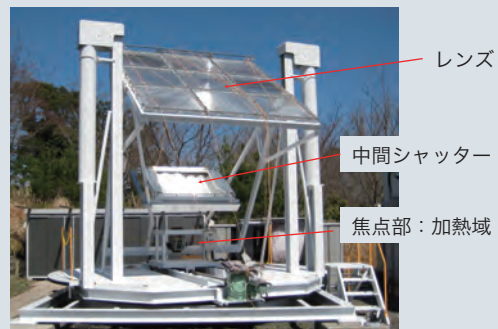
月土壤などの低品位の酸化物原料を還元対象とした反応炉の設計と反応条件の最適化を行い、還元が難しい酸化物からの金属製造プロセスの工業的応用を検討する。また、太陽炉を用いた本プロセスの実現性、および地上では今までには用いられることがなかった低品位の酸化物原料や難還元性の酸化物原料を用いた金属製造プロセスの工業化を検討する。

【成果】

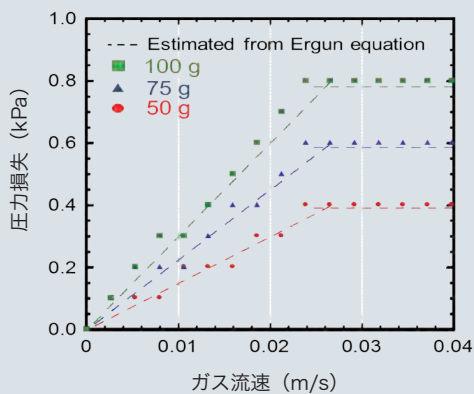
- ①流動層による模擬月土の水素還元を行い、その流動・反応条件の最適化を検討した。
- ②太陽炉を用いた固定層反応炉では、短時間で目標温度まで到達する能力が実証された。流動層反応炉に向けた受光部や伝熱構造の設計指針を得た。
- ③流動層反応炉における低品位チタニアの水素還元実験により、酸素欠損型チタニアの作製に成功した。
- ④実験成果をもとに1,000 kg/dayの原料処理を行う場合の反応炉の設計と必要なエネルギー量を見積もった。



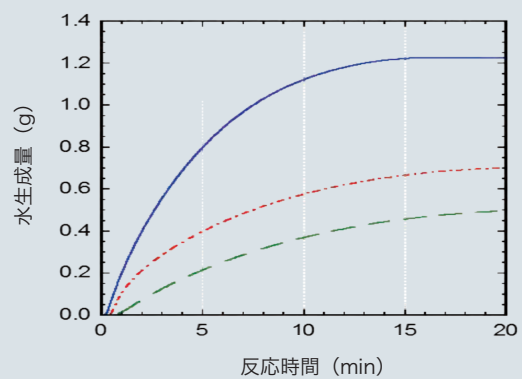
流動層水素還元システム



10 kW 大型太陽炉



流動化実験結果



水素還元反応例