

大洗研究開発拠点 寄附金募集要項

1. 研究テーマ名

高温ガス炉水素製造による水素社会の実現

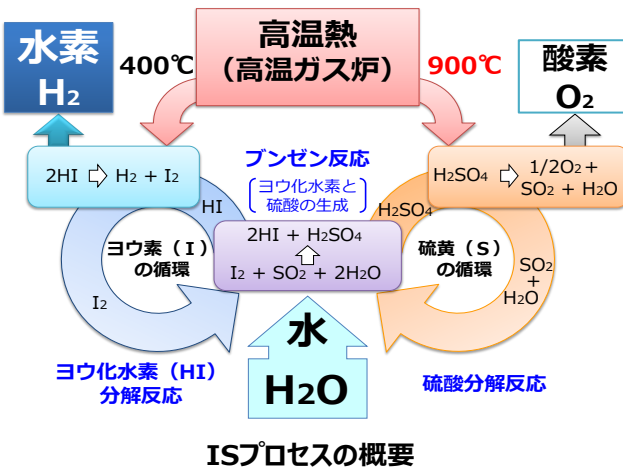
2. 研究テーマの概要

本テーマでは、「高温ガス炉を熱源とするカーボンフリー水素製造」の実現に向け、高温熱と化学反応を利用してCO2を出さずに水素を製造する「ISプロセス水素製造法」の研究を推進しています。本研究を通じて、大量かつ安定した水素供給による水素社会の実現を目指し、技術課題解決に挑んでいます。

皆様のご支援により、さらなる研究の発展が可能となります。

・背景：カーボンニュートラル達成やエネルギー安定確保のために水素社会実現が期待されており、これに向けて大量かつ安定したカーボンフリー水素の供給が必要とされています。

・研究目標：高温ガス炉水素製造の社会実装による水素社会への貢献



- ✓ ヨウ素（I）と硫黄（S）を利用し、900℃の熱で水を熱分解
- ✓ 大規模の水素製造に適しており、大規模オフサイト製造に適している
- ✓ 高温ガス炉、太陽熱等の高温熱源との組み合わせにより炭酸ガスの排出なし

3. 研究内容と進捗状況

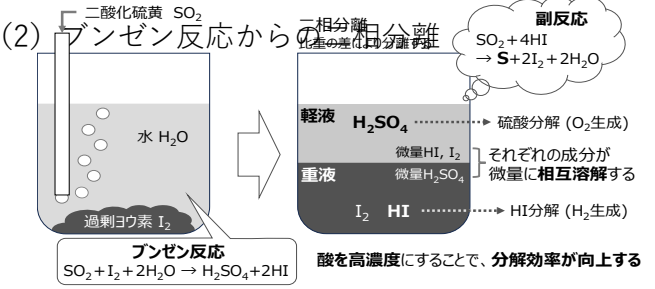
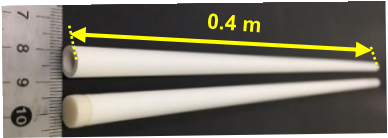
現在、ISプロセス水素製造法に関して以下のような研究を進めています。

(1) 「ヨウ化水素ガス分解用水素分離膜のスケールアップのための製膜法開発」

水素製造の効率向上に向けて、ヨウ化水素ガス分解用の水素分離膜を開発しています。実用化に向けた課題の1つが、細長い管にシリカ製の薄い分離膜を均一に製膜することです。JAEAでは新たに回転コーティング法（2023年特許出願）を開発し、この技術を基に、均一な膜厚かつ高性能（分離性能の向上等）な製膜を目指した技術開発に取り組んでいます。

(2) 「二相分離溶液中のイオン状態の解明」

ISプロセスの「ブンゼン反応」ではヨウ化水素酸（HI）と硫酸の2液が生成し、水と油のように2層に分離します。HIと硫酸それぞれの熱分解で水素及び酸素が生成するため、分離組成の制御が水素製造効率向上に重要ですが、溶液組成が複雑なため分離条件を選定するための分離メカニズムが明らかになっていません。JAEAでは、分離メカニズム解明に向けて、新たに分光分析法を用いたHI溶液中の分子やイオンの結合状態解明に取り組んでいます。



4. 研究内容についてのお問い合わせ先

大洗研究開発拠点

Email:takegami.hiroaki@jaea.go.jp

TEL:029-267-4141