

# 水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／ オンサイト型水素供給設備を備えたガラス溶融窯の開発

団体名：東洋ガラス株式会社  
発表日：2025年7月17日

## ■ 研究の背景

- ガラス容器や板ガラスとして多く採用されているソーダ石灰ガラスでは、原料をガラス化するためにガラス溶融窯内で大量の化石燃料を燃焼させている。このため、将来的なカーボンニュートラルに向けて、ガラス製造業界では化石燃料から水素等の非化石燃料への転換が検討されている。
- しかし、**大型のガラス溶融窯で100%燃料転換を行うと一日に100,000～400,000Nm<sup>3</sup>程度の水素（トレーラー数十台相当）が必要になる。**
- 生産窯での実証実験を行うだけでも非常に大掛かりなインフラ構築が必要になるため、オンサイト型水素供給設備の導入を検討することとなった。

## ■ SOEC型水素供給設備および酸素水素燃焼方式の採用

- オンサイト型水素供給設備は、**ガラス溶融窯の排熱を有効利用できる可能性があることからSOEC型を選択した。**
- 2023年度に実施した「競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業／総合調査研究／ソーダ石灰ガラス溶融の熱源として酸素水素燃焼炎を活用するための研究開発」によってガラス溶融には水蒸気の放射熱が不可欠であることが判明したため、**水素供給設備から発生する副生酸素も活用できる酸素水素燃焼方式を採用した。**

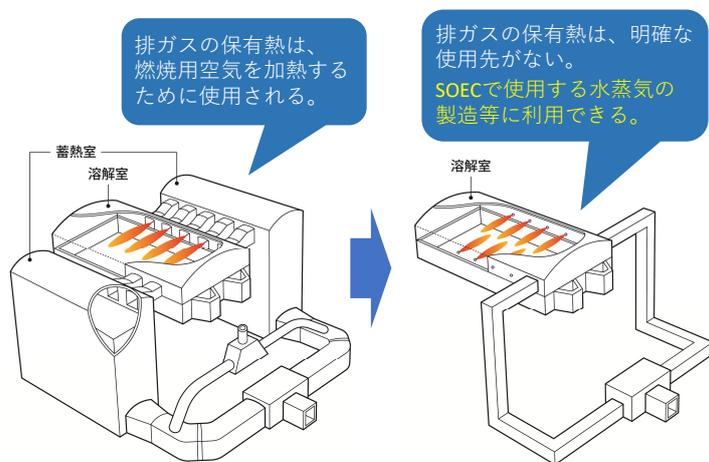


図1 従来のガラス溶融窯（左）と酸素燃焼式ガラス溶融窯（右）

## ■ 目標

- 本事業の目標は「SOEC型水素供給設備と酸素水素燃焼窯が統合されたガラス溶融システム」のベンチスケールモデルを製作してガラス溶融実験を行い、実証設備導入に向けた課題の洗い出しと解決方法の提示を行うことである。
- 本事業で上記のような統合システムの知見が得られれば、当社が保有する大規模ガラス溶融窯で長期的な実証実験を行うことが可能な水素供給設備を製造することが可能となる。

## ■ 現在の進捗状況

- 本事業は2026年3月31日までの実施予定であり、2025年3月31日時点ではまだ実験設備の導入工事を行っているところである。
- 2024年度は前半でプロセスフローの解析・機器系統図の作成を進め、後半で詳細設計および調達・設備導入工事を実施した。設備配置計画を検討する際には、図2のように3Dモデル化して配置計画を立て、問題ないことを確認の上製作している。

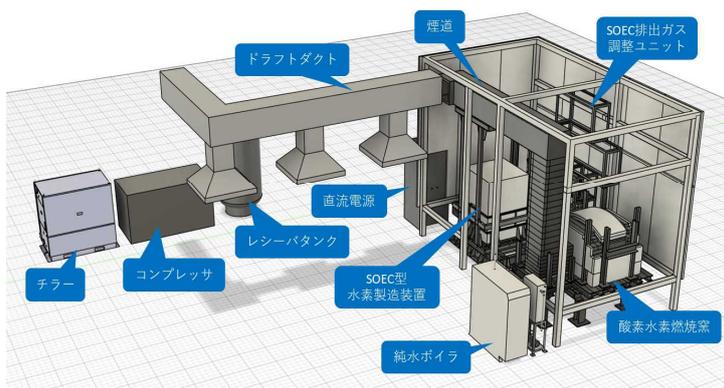
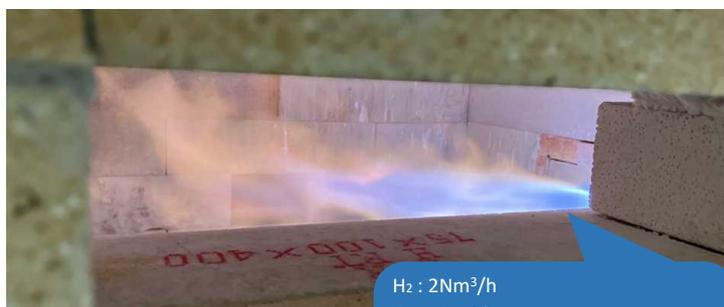


図2 ベンチスケールモデルの3Dモデル

## ■ 今後の見通し

- 設備導入工事は2025年5月16日に完了し、SOEC型水素供給設備で製造した水素・酸素によって酸素水素火炎を形成することは成功した。
- ただし安定した燃焼を継続させるためには複数の改良が必要であることが分かったため、現在は改良工事に向けて準備を進めている。
- 2025年7～8月ごろから、酸素水素燃焼によるガラス溶融実験を開始できる見込みである。



H<sub>2</sub>: 2Nm<sup>3</sup>/h  
O<sub>2</sub>: 1Nm<sup>3</sup>/h  
で燃焼させた酸素水素火炎。  
ボディがOHラジカルの紫外線光・  
テルがH<sub>2</sub>Oの赤外線光という  
特徴的な火炎色になる。

図3 テスト炉に形成された酸素水素火炎