

## 仕様書

### 1. 件名 SOFC用触媒燃焼水蒸気発生装置

### 2. 研究の概要

産業技術総合研究所省エネルギー研究部門では、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）「燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業／共通課題解決型基盤技術開発／固体酸化物形燃料電池スタックの高度評価・解析技術の研究開発」に関し、固体酸化物形燃料電池（SOFC）の構成材料に関する研究を行っている。本研究では、セルの劣化メカニズムの解明を行うため、ボタン状のセルを作成し、様々な条件にて電極性能の評価を行う。高燃料利用率での運転を想定した評価や、セル下流部における劣化メカニズムの解明のためには、高水蒸気分圧での試験が必要であるが、ボタンセル試験において主流であるバブラーによる水蒸気供給方式では、水蒸気分圧の上限は50%に満たない。水素と酸素を白金触媒により科学的に反応させる触媒燃焼機を導入することで、安全に多量の水蒸気を供給することが可能となる。

### 3. 装置の概要

本装置は、白金触媒により酸素と水素から水蒸気を生成する装置であり、内部に触媒を保持できる反応管を有し、反応部からガス供給部までの温度制御及びガス流量制御機構を有する。また、ガス漏れ時に装置を停止させる安全機構を有する。

### 4. 装置の基本構成

- (1) 制御部
- (2) 水蒸気発生部

### 5. 基本構成別仕様

#### 5.1 制御部

##### (1) サイズ

- ① W=400 mm、H=500 mm、D=500 mm 以内であること。

##### (2) 流量制御

- ① ストップバルブ、減圧弁、圧力計、逆止弁、逆火防止フィルターを有すること。
- ② 水素、酸素、窒素用の熱式巻線センサーのマスフローコントローラを有すること。
- ③ マスフローコントローラは、流量 100sccm においてフルスケール誤差 1% 以内であること。

- ④ 動作差圧は 50～300 kPa であること。
- (3) 温度制御
  - ① 反応管にマントルヒーター、ガス供給路用にリボンヒーターを用いること。
  - ② オートチューニング機能付きの PID 制御で、SSR にて出力されること。
  - ③ 熱電対として JIS-K 型を用いること。

## 5.2 水蒸気発生部

- (1) サイズ
  - ① W=600 mm、D=500 mm、H=600 mm 以内であること。
- (2) 反応管
  - ① 材料は SUS316 とすること。
  - ② 長さ 300mm、直径 1/2 インチで、各部と 2 圧縮リング方式 の継手で接続されていること。
  - ③ 熱電対挿入部として 1/8 さや管が接続されていること。
  - ④ 反応管はアルミフレームの架台内に横向きに保持されること。
- (3) 安全機構
  - ① 接触燃焼式の水素ガス検出機を用いること。
  - ② 爆発下限値の 1/4 濃度で作動し、装置のガス供給及び温度制御が停止できること。

## 6. 特記事項

- (1) 故障時の対応、消耗品類の交換及びサポートを、速やかに行える体制を整えていること。

## 7. 納入の完了

「8. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、本装置が仕様書を満たしていることの確認をしたうえで、納入の完了とする。

## 8. 納入物品

- (1) SOFC 用触媒燃焼水蒸気発生装置 一式
  - (2) 取扱説明書 1 部（紙媒体または PDF 等の電子媒体）
- ※電子媒体の場合、原則として USB メモリ等の外部電磁的記録媒体は用いないこと。

## 9. 納入期限及び納入場所

納入期限：2024年9月19日

納入場所：茨城県つくば市東1-1-1

国立研究開発法人産業技術総合研究所  
省エネルギー研究部門  
中央事業所5群 5-2棟 3411室

10. 付帯事項

- ・納入された製品における能力内の使用中に発生した1年以内の故障については、その修理、調整等責任をもって無償で行うこと。
- ・本仕様書の技術的内容及び知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。
- ・本仕様書の技術的内容に関しては、調達請求者の指示に従うこと。また、本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。

以上