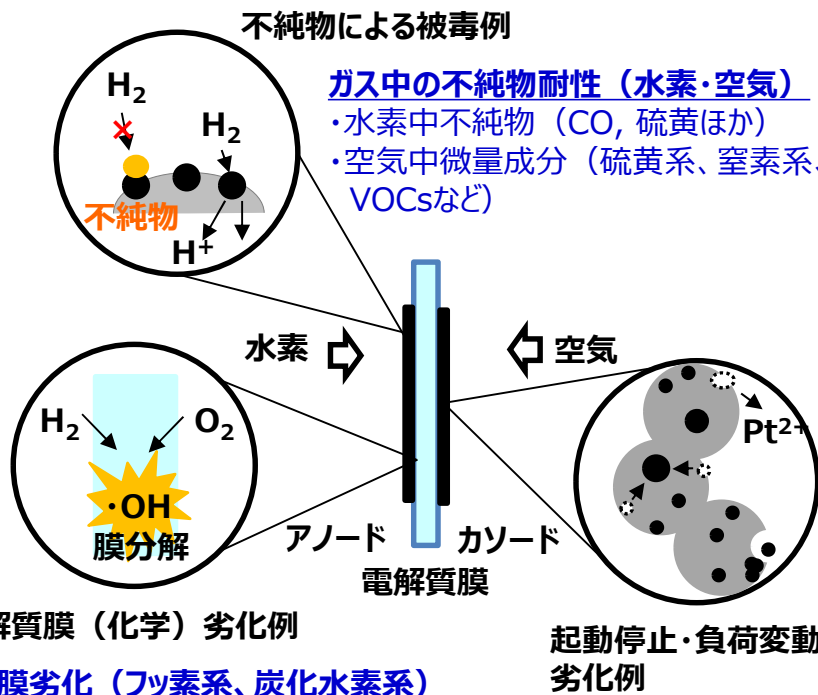


## 単セルによる耐久性評価

・JARIでの20年以上にわたる単セルを中心とした燃料電池耐久試験（不純物、触媒や膜などの材料劣化、累積5000時間での連続試験など）の実績・ノウハウを活用し、各種燃料電池材料の耐久性評価が可能

### ●燃料電池構成材料の劣化例



(これまでのご相談事例)  
 ・開発触媒（担体）の劣化耐性評価  
 ・開発膜（アイオノマー）の劣化耐性評価  
 ・ガス・水分析と合わせた劣化解析など

**触媒劣化**  
 ・Pt触媒の溶解・再析出、凝集  
 ・非白金触媒の構造変化  
 ・合金触媒の脱合金に伴う性能劣化

**触媒担体劣化**  
 ・電位変動に伴うカーボン担体の酸化（CO<sub>2</sub>生成）  
 ・カーボン劣化に伴う担体構造の変化

### 電解質膜劣化（フッ素系、炭化水素系）

- ・乾湿サイクルに伴う寸法変化による機械劣化
- ・OCV（開回路電圧）保持に伴うラジカル生成・化学劣化

### ●評価例（お困りごとも含め、詳細はご相談ください）

#### 単セル評価装置を用いた耐久試験

- (試験例)
- ・終夜運転に対応（500時間連続運転なども可）
  - ・温度・ガス流量・負荷を変化させるシーケンス運転に対応
  - ・120℃(加湿最大90℃)での連続発電試験も可
  - ・水素中不純物／空气中微量成分による燃料電池性能への影響評価が可能
  - ・セル持ち込みでの評価も可能
  - ・水素循環系での評価

#### ポテンショスタットを用いた電気化学測定・劣化加速試験

- (試験例)
- ・劣化診断等（CV, LSV, EIS, COストリッピング測定など）による各種電気化学測定・耐久評価
  - ・単セル評価装置と組み合わせた燃料電池評価解析プロトコル・海外プロトコルなど・お客様の評価条件に対応した劣化加速試験（OCV, 乾湿サイクル, 起動停止, 負荷変動など）に対応

#### 排出ガス中の劣化生成物・不純物由来成分分析

- (試験例)
- ・起動停止試験中の担体カーボン由来CO<sub>2</sub>分析（NDIR方式による連続分析、最小検出感度0.2 ppmなど）
  - ・GC/MSによる各種排出成分分析
  - ・オンラインでのガスサンプリング・分析が可能

#### 排出水中の劣化生成物・不純物由来成分分析

- (試験例)
- ・燃料電池排出水のサンプリング
  - ・イオンクロマトグラフによる、排出水中の燃料電池電解質膜劣化成分（F<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>などの陰イオン）の分析