

SOFC作動雰囲気下における 金属材料のクロム揮発量の評価

様々なO₂分圧やH₂O分圧の雰囲気におけるCr揮発量を評価します
Cr以外の揮発成分も評価できます

目的・背景

クロム被害

- SOFCの運転条件下では、SOFCスタック・システムに使用されている金属（ステンレス材、例えばSUS430、SUS304等）からクロム（VI）が揮発、カソード電極上でクロム（III）に還元し、電極性能が劣化することが問題となっている。
- Crの揮発量が定量出れば、電極性能の劣化との関係を詳細に分析できる。Cr揮発量の定量は、電極の寿命の評価、電極設計に極めて重要である。また、金属材料、および、金属で構成される部材をCr揮発量から評価することも可能である。



代表的なCr源

金属セパレータ・金属インターコネクタ・金属マニフォルド・ガス配管・ホットモジュール金属容器・熱交換機器

本技術の特徴

ガス下流側にて特殊な材料からなるフィルターにより揮発成分を捕集し、事後分析。揮発成分を特定し、揮発量を評価する。

温度：400から1100℃

時間：数分から10000時間+

雰囲気：高露点ガスやアノードガスにも対応

Cr以外の揮発成分も
評価可



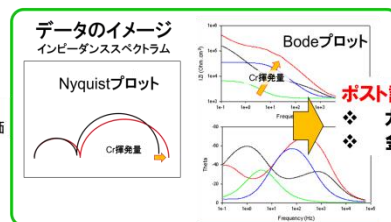
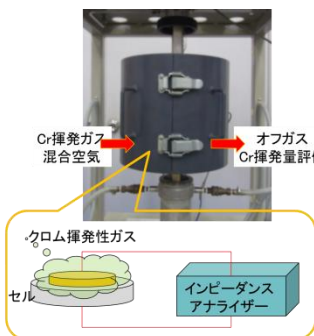
$$\text{Crの揮発量} = f(\text{温度、ガス組成、流量})$$



KRIからのご提案

● クロム揮発性ガス中でセルの性能評価

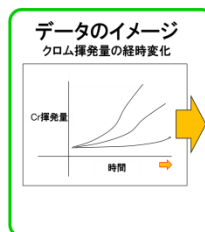
インピーダンス法や電流遮断法を用い、セルの性能評価をクロムの揮発量と関連付けながら行う。



ポスト評価の開発支援
カソード材料
金属用コーティング

● BOPからのクロム揮発量の評価

SOFCの作動条件（温度・ガス組成・流量）を模擬した条件で、Crの揮発量を評価する。



ポスト評価の開発支援
金属用コーティング
金属材料