



硫化水素環境下でのSSRT試験時の電気化学測定

地熱利用、CCS等の地下過酷環境下での金属材料の応力腐食割れ感受性を評価いたします。

硫化水素などを含む環境での金属材料の応力腐食割れ評価

CO₂排出削減のため地熱発電やCO₂大深度地下貯蔵などの技術が注目されています。このような技術の実現には硫化水素などを含む過酷な環境に耐える材料の開発が必須です。過酷環境下での金属材料の応力腐食割れ感受性を短時間で評価するために、環境を制御したSSRT (Slow Strain Rate Technique; 低歪速度引張試験)技術確立しました。当社で独自開発したセルを用いることで、硫化水素などのガスを吹き込みながら高温の溶液中でSSRT試験および電気化学測定を行うことができます(図1)。

SSRT試験時の電気化学測定条件

試験可能条件を表1に示します。SSRT中での電気化学測定(自然電位、定電位、分極曲線測定など)も実施できます。

お客様ニーズに合った最適な試験条件をご提案をいたします。

硫化水素を含む溶液中でのSSRT試験例

図2に、SSRT試験時の電流密度測定結果の一例を示します。試験片の破断点に近づくにつれ電流密度が上昇している結果が得られています。クラックまたは引張進展による新生面の露出影響の可能性が考えられ、試験後試験片の断面観察などと組み合わせることで腐食挙動推測の一助となります。

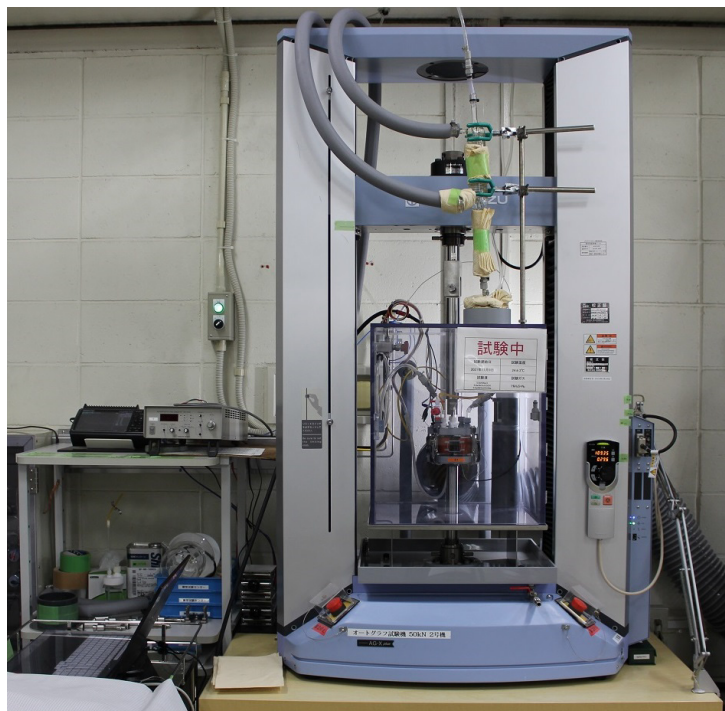


図1 SSRT試験機外観

表1 SSRT試験条件範囲

試験条件	可能範囲
ガス種/濃度	H ₂ S、H ₂ S/CO ₂ 、H ₂ S/N ₂ 等の混合ガス※ H ₂ Sは、10 ppm~100 % ※ボンベで製造できるな混合ガス
ガス吹込み流量	10 ml/min ~ 100 ml/min
温度	10 °C ~ 80 °C
溶液種	塩水、酸、アルカリなど
歪速度 (引張速度)	0.0005 mm/min ~ 1000 mm/min
最大引張荷重	50 kN
参照電極・対極	銀-塩化銀(KCl)・白金
電気化学測定	自然浸漬電位測定、定電位測定、 分極抵抗測定、インピーダンス測定など

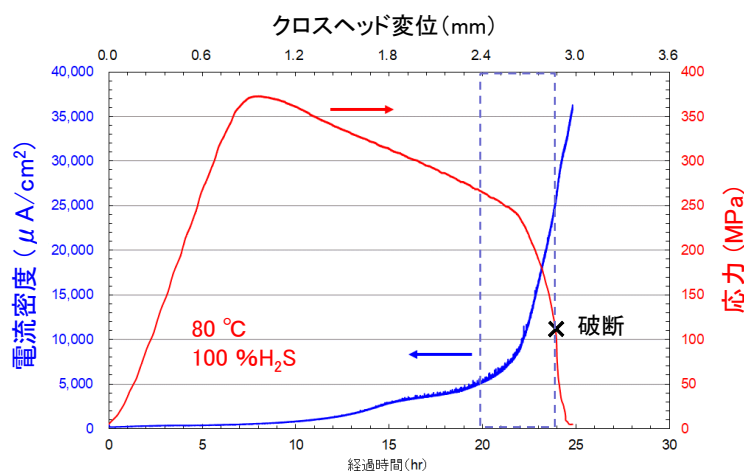


図2 硫化水素を含む溶液中でのSSRT試験例
(試験条件：100H₂Sガス吹き込み人工海水:80°C, pH 8.2)



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2023 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。