

新技術

液体アンモニア環境中での材料評価試験

①概要

カーボンニュートラルの推進に伴い、燃焼時にCO₂が発生しないクリーンエネルギーとしてアンモニアが注目されています。燃料としてのアンモニア利活用に向けて、液体アンモニアの輸送・貯蔵などインフラ設備の拡大が急務であり、それに伴う各種材料(金属、コンクリート、樹脂など)の耐液体アンモニア性評価の需要が高まっています。この度、液体アンモニア環境中での材料評価が可能な設備を導入しましたので紹介します。

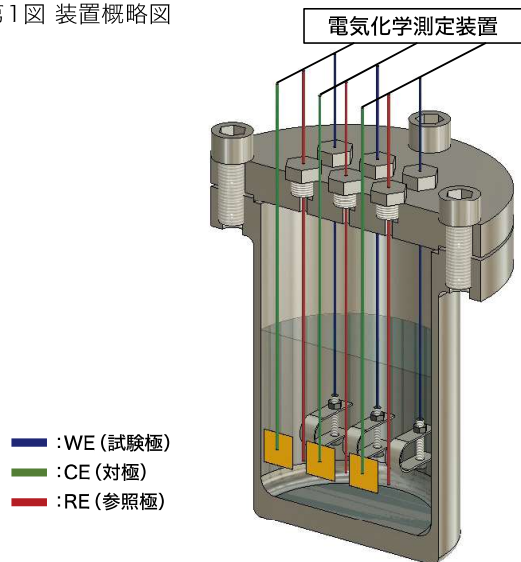
②設備の特徴

- 1) 広い温度範囲(-50℃～+50℃)に対応でき、要求事項に応じた条件で評価が可能です。
- 2) 応力腐食割れ試験としてU-バンド試験片や4点曲げ試験片など応力負荷した状態での評価も可能です。
- 3) 電気化学的手法による耐食性の評価や促進試験が可能です。1つの容器で3試験片まで同時測定が可能です。

③主な仕様

容器容量：1.6L(有効内寸：Φ115mm×H110mm)
 2.0L(有効内寸：Φ115mm×H140mm)
 4.0L(有効内寸：Φ150mm×H180mm)
 試験温度：-50℃～+50℃(温度により容器容量が変わります)
 試験圧力：2MPa以下(試験温度での液体アンモニア飽和蒸気圧)
 試験内容：浸漬試験(材料の劣化評価、浸透深さ評価)
 電気化学試験(分極曲線測定、定電位試験など)

■第1図 装置概略図

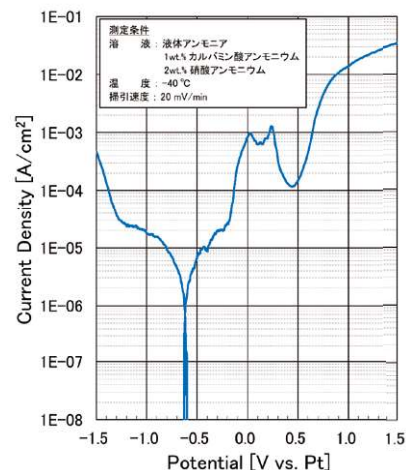


④試験例

低合金鋼の液体アンモニア環境中での電気化学試験

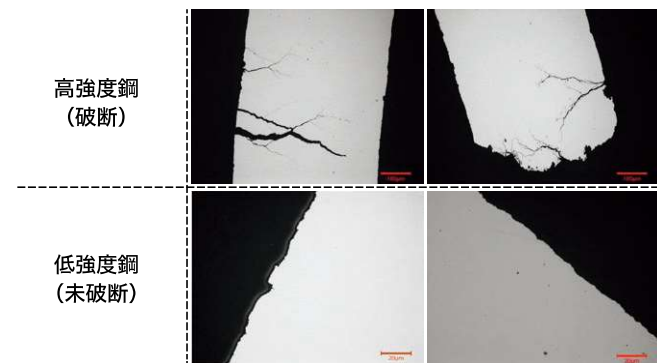
■第2図

低合金鋼の分極曲線



■第3図

応力腐食割れ促進試験(定電位試験)後の低合金鋼断面



各種材料の液体アンモニア浸漬試験

■第4図 浸漬試験後のアンモニア浸透深さ

