

高圧水素の安全を支える材料試験技術

株式会社神戸工業試験場



神戸工業試験場 本社
高圧水素試験専用スペースを構築するなど、先端材料評価拠点として整備されています。

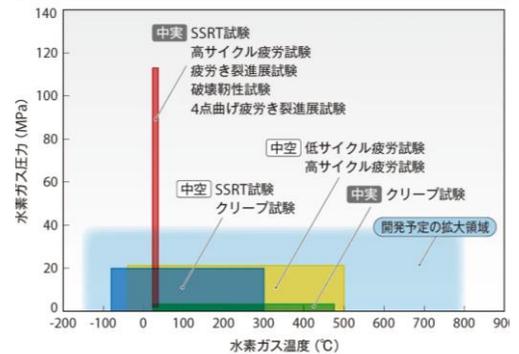
株式会社神戸工業試験場は、国内最大級の独立系民間試験場として、各種材料試験や損傷解析を専門に行っています。航空宇宙、エネルギー、プラント、自動車など幅広い産業の品質保証と安全性向上を支える試験サービスを提供し、近年は高圧水素環境下での水素脆化試験や、ミニチュア試験片を用いた先端的な評価技術にも力を入れています。国際規格対応やISO取得など信頼性の高い試験体制を構築し、グローバル案件にも対応可能です。技術力・中立性・迅速な対応を強みに、材料評価を通じて社会の安全と産業発展に貢献しています。

水素関連の取組・導入実績

株式会社神戸工業試験場では、脱炭素社会実現に向けた次世代エネルギーとして水素が注目されるなか、「つくる・ためる・はこぶ・つかう」という水素サイクルの各段階に関して、材料・設備の安全性・耐久性確保を目的とする評価技術に積極的に取り組んでいます。特に、水素そのものが金属材料に侵入・拡散し、「遅れ破壊」「破断伸び・絞り低下」「疲労寿命・疲労限度の低下」「破壊靱性低下」などを引き起こす「水素脆化」という現象に着目。水素ガス密封型中空試験片を用いた強度試験や、連続電解チャージ式SSRT (Slow Strain Rate Tensile) 試験法、さらに超高圧水素ガス環境下におけるSSRT/疲労寿命試験/疲労き裂進展試験など、実環境や実機材を想定した評価手法を構築しています。また、実部材からのミニチュア試験片採取・加工という技術を高圧水素環境にも適用し、水素拡散係数の測定・FEM解析を通じて材料内部の水素動態を定量化する基礎研究も進めています。さらに、安全管理体制として、兵庫県に「高圧ガス製造事業所」として届け出、防爆設備・ガス検知器・強制排気などの設備を備えた専用試験室を整備しており、信頼性の高い水素環境試験を受託可能な体制を構築しています。

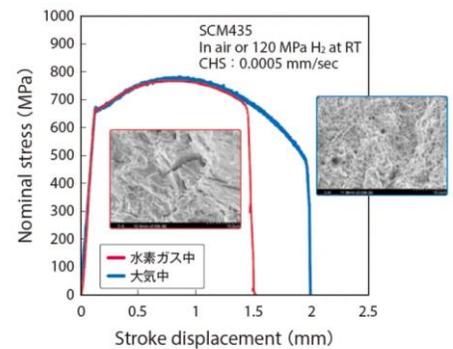
今後の展開・事業計画

株式会社神戸工業試験場は、水素エネルギーの社会実装が進む中、材料試験の枠を超えて、設備の信頼設計や安全性確保、長寿化に貢献する包括的な技術支援体制の構築を進めてまいります。とくに水素インフラの普及に伴い、既設設備の健全性評価や寿命予測のニーズが高まっていることから、ミニチュア試験片技術を用いた現地サンプリング評価や、設備全体の健全性診断サービスを新たな事業領域として強化していく予定です。また研究開発面では、フランスやドイツなど欧州の国際研究機関に加え、航空宇宙分野で世界的企業であるAIRBUSとも連携し、共同研究や試験手法の整合化を進めることで、国際的な技術基盤との結びつきを一層深めてまいります。さらに、材料試験手法の国際標準化に向けてISO化にも積極的に取り組み、日本発の水素関連技術の国際的信頼性向上に寄与すべく活動しています。これら取り組みを通じて、国内外のエネルギー企業や研究機関にとって、水素インフラの安全性確保を支える中核的パートナーとなることを目指してまいります。



試験領域マップ

水素ガス圧力と温度に対する各種材料試験の対応図。120MPa級までの多様な水素環境条件評価が可能。



延性低下
相対絞りRRA0.6
相対伸びRELO.6

SCM435試験結果

SCM435鋼の水素ガス中120MPa環境でのSSRT試験結果。大気比で延性が低下し、水素脆化特有の破面が確認されます。

企業プロフィール

所在地 兵庫県加古郡播磨町新島47-13
設立年月 1950年3月 資本金 5,000万円
代表者 代表取締役副社長 鶴井宣仁 WEBページ <https://www.kmtl.co.jp/>



担当部署

部署名 代表取締役副社長 鶴井 宣仁
TEL 079-435-5010
E-mail n-tsurui@kmtl.co.jp