

# 「水素利用技術集成 Vol.5 ～ 水素ステーション・設備の安全性～」目次

## 第1章 高圧水素ガス雰囲気中の金属材料の水素脆化評価方法の国際的動向 横川 清志

1. はじめに
2. 水素脆化評価
3. 水素ガス脆化評価試験装置
4. 水素ガス脆化試験機の国際的動向
5. おわりに

## 第2章 水素材料の強度評価技術

### 第1節 水素脆化の特徴とメカニズム解明に向けて 高井 健一

1. はじめに
2. 水素脆化とは
3. 水素の吸着から破壊まで
4. 水素添加方法
5. 水素分析方法と水素存在状態解析
6. 水素脆化感受性評価
7. 水素脆化に及ぼす因子
8. 水素脆化機構
9. おわりに

### 第2節 高圧水素ガス環境中の簡便な材料評価技術 緒形 俊夫

1. はじめに
2. 中空試験片による簡便な高圧水素中 SSRT 試験
3. 中空試験片による簡便な高圧水素中疲労試験
4. 簡便な高圧水素環境中材料特性評価法の発展
5. まとめ

### 第3節 内圧式高圧水素ガスを用いた各種金属材料の水素脆化特性評価 上野 明

1. はじめに
2. 試験片
3. 供試材および実験条件
4. 実験結果
5. まとめ

### 第4節 マルチスケール数値解析技術に基づく水素蓄圧容器の構造設計・評価 倉敷 哲生

1. はじめに
2. 繊維強化複合材料のマルチスケール数値解析技術
3. ミクロ非周期構造の樹脂流動・力学的特性評価
4. メゾ構造の数値モデリング
5. マクロ構造の応力・損傷・寿命信頼性評価
6. おわりに

## 第3章 水素ステーションの安全対策

### 第1節 水素製造装置の安全性 今 肇／直井 登貴夫／鳥巢 秀幸

1. はじめに
2. 水素ステーション用水素製造装置
3. オンサイト型水素ステーション用水素製造装置のコスト低減と安全性
4. おわりに

### 第4節 水素ディスペンサーの安全性 櫻井 茂

1. はじめに
2. 水素の性質
3. 水素ステーションの安全対策の基本的な考え方
4. まとめ

### 第2節 鋼製水素蓄圧器の開発と安全性評価 荒島 裕信

1. はじめに
2. 鋼製水素蓄圧器の特徴
3. 鋼製水素蓄圧器の材料
4. 材料に対する水素の影響評価
5. 鋼製水素蓄圧器の設計
6. 鋼製水素蓄圧器の製造
7. 供用中検査における鋼製水素蓄圧器の安全性確保
8. おわりに

### 第5節 水素ステーション用高圧水素充填ホース 下村 一普

1. はじめに
2. 要求性能とホースの基本仕様
3. ホースの設計検討
4. ホース性能確認結果
5. 課題と今後の展開
6. おわりに

### 第3節 コスト低減に寄与する水素ステーション用蓄圧器の開発 高野 俊夫

1. 緒言
2. コスト低減に向けて政府の取組
3. 水素ステーション蓄圧器に関わる基礎知識
4. Type 3 蓄圧器
5. Type 2 蓄圧器
6. まとめ

### 第6節 ゴムシールの耐久性 古賀 敦

1. ゴム O リングのシール（密封）原理
2. 高圧水素ガス用シール部材
3. 高圧ガスシール用ゴム材料の課題
4. ゴム材料の高圧ガス透過特性
5. 高圧ガスによるゴム材料の破壊現象
6. まとめ

### 第7節 水素ステーションのリスク分析と安全対策 坂本 惇司／三宅 淳巳

1. はじめに
2. HAZID study によるシナリオ分析
3. リスクマトリクスによる評価
4. 水素ステーションの安全対策
5. まとめ

第8節 光学的手法による水素検知技術の開発 朝日 一平/杉本 幸代

1. はじめに
2. 水素ガス計測技術の開発

3. 水素火炎可視化技術の開発
4. おわりに

第9節 高圧水素ガスの大規模漏洩拡散に関する野外実験 茂木 俊夫

1. はじめに
2. 野外実験
3. 実験結果
4. まとめ

第4章 液化水素運搬船の開発と国際安全基準の策定 加賀谷 博昭/孝岡 祐吉

1. はじめに
2. CO<sub>2</sub> フリー水素チェーン導入構想
3. 過去の液化水素海上輸送構想
4. 液化水素運搬船の国際安全基準策定

5. 液化水素運搬船の開発
6. おわりに

第5章 水素に関連する事故について 堀口 貞茲

1. はじめに
2. 高圧ガスの事故と水素関連の事故の統計
3. 水素事故事例

4. おわりに

第6章 九州大学における水素施設の安全対策ーヒヤリハット実例を中心にー 井上 雅弘

1. はじめに
2. 水素の性質
3. 施設の安全対策
4. リスクの低減策

5. センサーについて
6. 結び