

はじめに

1章 水素生産

- 1. 概要
- 2. 企業動向
 - 2.1 昭和電工
 - 2.2 大阪ガス
 - 2.3 日立造船
 - 2.4 本田技術研究所

2章 固体高分子形燃料電池 (PEFC)

- 1. 概要
- 2. 世界のPEFCシステム市場
- 3. 企業動向
 - 3.1 パナソニック
 - 3.2 東芝燃料電池システム
- 4. PEFC スタック部材の市場
- 5. 電極材
 - 5.1 電極材の市場動向
 - 5.2 企業動向
 - 5.2.1 昭和電工
 - 5.2.2 豊田中央研究所
 - 5.2.3 エヌ・イーケムキャット
 - 5.2.4 ユミコア
 - 5.2.5 石福金属興業
 - 5.2.6 日立マクセル
 - 5.2.7 田中貴金属工業
 - 5.2.8 東芝
 - 5.2.9 戸田工業
 - 5.2.10 GSI クレオス
 - 5.2.11 フルヤ金属
 - 5.2.12 ホソカワミクロン
 - 5.2.13 長岡技術科学大学
 - 5.2.14 日清紡ホールディングス

6. 電解質

- 6.1 電解質の市場動向
- 6.2 企業動向
 - 6.2.1 デュポン
 - 6.2.2 旭化成ケミカルズ
 - 6.2.3 旭硝子
 - 6.2.4 帝人
 - 6.2.5 東洋紡績
 - 6.2.6 東北特殊鋼
 - 6.2.7 トクヤマ
 - 6.2.8 凸版印刷
 - 6.2.9 クラレ
 - 6.2.10 JSR
 - 6.2.11 ニッポン高度紙工業

6.2.12 東レ

7. セパレータ

- 7.1 セパレータとは
- 7.2 自動車メーカーにおけるセパレータ材料開発動向
- 7.3 部材メーカーにおけるセパレータ材料開発動向
- 7.4 セパレータの市場動向
- 7.5 企業動向
 - 7.5.1 昭和電工
 - 7.5.2 東海カーボン
 - 7.5.3 FJ コンポジット
 - 7.5.4 住友金属工業
 - 7.5.5 大日本印刷
 - 7.5.6 大同特殊鋼
 - 7.5.7 富士新素材開発
 - 7.5.8 日立マクセル
 - 7.5.9 山陽特殊製鋼
 - 7.5.10 信越ポリマー
 - 7.5.11 精工技研
 - 7.5.12 日立電線
 - 7.5.13 三菱鉛筆
 - 7.5.14 日清紡ケミカル
 - 7.5.15 長野県テクノ財団
 - 7.5.16 日新製鋼
 - 7.5.17 新日鐵住金
 - 7.5.18 神戸製鋼所
 - 7.5.19 ユニチカ
 - 7.5.20 東北特殊鋼
 - 7.5.21 三昌化工
 - 7.5.22 NOK

8. ガス拡散層 (GDL)

- 8.1 GDLの市場動向
- 8.2 企業動向
 - 8.2.1 東レ
 - 8.2.2 マイクロフェーズ
 - 8.2.3 東邦テナックス
 - 8.2.4 日本バイリーン
 - 8.2.5 三菱レイヨン

9. 膜/電極接合体 (MEA)

- 9.1 MEAとは
- 9.2 企業動向
 - 9.2.1 大日本印刷
 - 9.2.2 独BASF
 - 9.2.3 日立製作所
 - 9.2.4 ジョンソン・マッセイ・フュエルセルズ

3章 固体酸化物形燃料電池 (SOFC)

1. 概要
 2. SOFC の構造と特徴
 3. SOFC の開発動向
 4. 市場・開発動向
 5. SOFC 部材市場の動向
 6. 企業動向
 - 6.1 日本ガイシ
 - 6.2 京セラ
 - 6.3 三菱マテリアル・関西電力
 - 6.4 TOTO
 - 6.5 アイシン精機
 - 6.6 JX 日鉱日石エネルギー
 7. アノード
 - 7.1 市場動向
 - 7.2 企業動向
 - 7.2.1 ホソカワミクロン
 - 7.2.2 田中化学研究所
 - 7.2.3 第一稀元素化学工業
 - 7.2.4 住友金属鉱山
 8. カソード材料（空気極）
 - 8.1 市場動向
 - 8.2 企業動向
 - 8.2.1 AGC セイメケミカル
 - 8.2.2 共立マテリアル
 - 8.2.3 ESL
 9. 電解質
 - 9.1 市場動向
 - 9.2 電解質の研究開発の現状
 - 9.3 企業動向
 - 9.3.1 日本触媒
 - 9.3.2 東ソー
 - 9.3.3 日本ガイシ
 - 9.3.4 産業技術総合研究所
 10. インターコネクタ（セパレータ）
 - 10.1 市場動向
 - 10.2 企業動向
 - 10.2.1 マグネクス
 - 10.2.2 日立金属
 - 10.2.3 ポーライト
 - 10.2.4 イーエスエルエレクトロサイエンス
 11. 燃料電池の種類と特徴
- #### 4章 家庭用燃料電池
1. はじめに
 2. 家庭用燃料電池の市場動向、将来性について
 - 2.1 エネファームの販売台数
 - 2.2 エネファームの価格
 3. 企業動向
 - 3.1 パナソニック
 - 3.2 東京ガス
 - 3.3 東芝燃料電池システム
 - 3.4 大阪ガス
 - 3.5 ローム
 - 3.6 積水ハウス
 - 3.7 東邦ガス
 - 3.8 東急不動産
 - 3.9 静岡ガス
 - 3.10 オリコン・エナジー
 - 3.11 ソフトバンク
 - 3.12 ブルームエナジー
 - 3.13 西部ガス
 - 3.14 JX 日鉱日石エネルギー
 - 3.15 三菱重工業
 - 3.16 アイシン精機
 - 3.17 ウルトラセル
 - 3.18 アツミテック
 - 3.19 住友精密工業
 - 3.20 日本海ガス
 - 3.21 TOTO
 - 3.22 日立製作所
 - 3.23 本田技研工業
 - 3.24 三菱日立パワーシステムズ
 - 3.25 富士電機
 - 3.26 住友精密工業
- #### 5章 燃料電池自動車（FCV）
1. 概要
 2. FCV の市場動向
 3. FCV スタック
 4. パワートレインの変化—FCV、EV、HV—
 5. 燃料電池自動車の開発課題
 - 5.1 技術課題
 - 5.2 価格の課題
 6. 企業動向
 - 6.1 自動車メーカーの動向
 - 6.2 トヨタ自動車
 - 6.3 本田技研工業
 - 6.4 日産自動車
 - 6.5 スズキ
 - 6.6 ダイハツ
 - 6.7 韓国ヒュンダイモーター
 - 6.8 日野自動車
 - 6.9 カルスタート
 - 6.10 GM
 - 6.11 アウディ
 - 6.12 豊田自動織機
 - 6.13 バラード・パワーシステムズ
 - 6.14 東日本旅客鉄道
 7. 自治体の動向
 - 7.1 横浜市
 - 7.2 神戸市
 - 7.3 滋賀県

6章 水素ステーションの動向と展望

1. 概要
2. 千代田化工建設の水素サプライチェーン構想
3. 川崎重工業の水素エネルギーチェーン構想
4. 日立製作所の風力発電を利用したシステム
5. 水素ステーションの規制
6. 水素ステーションの課題
7. 水素ステーションのコスト
8. 世界の水素ステーションの動向
 - 8.1 はじめに
 - 8.2 海外動向
 - 8.2.1 米国(連邦政府)
 - 8.2.2 カリフォルニア州
 - 8.2.3 欧州
 - 8.2.4 ドイツ
 - 8.2.5 カナダ
 - 8.2.6 イギリス
 - 8.2.7 フランス
 - 8.2.8 ノルウェー
 - 8.2.9 韓国
 - 8.2.10 中国
9. 水素ステーション関連メーカーの動向と展望
 - 9.1 はじめに
 - 9.2 企業動向
 - 9.2.1 JX ホールディングス
 - 9.2.2 川崎重工業
 - 9.2.3 三菱化工機
 - 9.2.4 岩谷産業
 - 9.2.5 日本エア・リキード
 - 9.2.6 豊田通商
 - 9.2.7 大陽日酸

7章 水素貯蔵材料

1. はじめに
2. 高圧水素タンク
3. 低圧タンク(ボンベ)
4. 炭素系材料
5. 有機系水素化物(有機ケミカルハイドライド)
6. 錯体系水素化物
7. 液体水素
8. アンモニア
9. 水素吸蔵合金
 - 9.1 概要
 - 9.2 水素吸蔵合金の仕組み
 - 9.3 水素吸蔵合金の現状システムの性能
 - 9.4 水素貯蔵の課題
10. 水素貯蔵の規制
11. 企業動向
 - 11.1 サムテック
 - 11.2 神戸製鋼所
 - 11.3 愛知製鋼

- 11.4 中国工業
- 11.5 共和電業
- 11.6 日本重化学工業
- 11.7 日鉄住金パイプライン&エンジニアリング
- 11.8 日立造船
- 11.9 産業技術総合研究所

8章 その他の燃料電池関連製品

1. はじめに
2. 樹脂製高圧水素用ホース
 - 2.1 概要
 - 2.2 企業動向
 - ①岩谷瓦斯
3. シールシステム
 - 3.1 概要
 - 3.2 企業動向
 - 3.2.1 スリーボンド
 - 3.2.2 三菱電線工業
 - 3.2.3 東京興業貿易商会
 - 3.2.4 NOK
 - 3.2.5 クレハエラストマー
 - 3.2.6 電力技術研究所
 - 3.2.7 東陽テクニカ

9章 その他の水素関連製品の企業動向

1. 日本ゼオン
2. キッツ
3. 山武
4. オルガノ
5. 栗田工業
6. 日本特殊鋼業
7. タツノ
8. NOK
9. 東洋エンジニアリング
10. IHI
11. 三井化学
12. ノリタケカンパニーリミテド
13. JFE コンテナ
14. 東レ
15. 中山アモルファス
16. 宇部興産
17. トヨタ自動車
18. 東北大学
19. 東京薬科大学
20. 九州大学
21. 山梨大学
22. 東北大学
23. 九州大学

付録資料1. 燃料電池とレアメタル

付録資料2. 燃料電池・水素関連産業の歴史