

**HESS****水素エネルギーニュース**

Vol. 10 No.4 2003

**156. ホンダ、家庭向け水素ステーション開発**

日経、日刊工 03.10.3

ホンダは家庭に設置できる燃料電池自動車向け水素ステーションを開発、米ホンダ R&D アメリカズのロスアンゼルス研究所で実証実験を始めた。天然ガスから水素を取り出す他、内蔵している燃料電池で熱と電気を供給できる。設置面積は約 4 m<sup>2</sup>、一日でホンダ製燃料電池車一台分を満タンにできる水素を製造、数分間で充填が完了する。米プラグパワー社と共同開発。

**157. 東芝、手のひらサイズの燃料電池開発**

日本工 03.10.6

東芝は、携帯電話端末などモバイル機器の充電用に、持ち運びに便利な手のひらサイズの燃料電池を開発した。全体の容積は 140cc、重量は 130gr、2005 年に製品化。高濃度メタノールを燃料に出力 1 W を発電できる。高濃度メタノール 25cc で約 20 時間発電が可能。副生する水で発電に適した濃度に希釈する。

**158. 米 GM、バイワイヤ利用の燃料電池車片手で全て操作**

日刊工 03.10.7

GM がアジアで初公開したバイワイヤ技術を用いた燃料電池車は、ハンドル代わりのスティックがアクセルもブレーキも兼ねる。手首のひねりで加減速し、その手の握りを強めるとブレーキがかかる。全ての操作はワイヤを通じ電気信号でデジタル制御する。ロングホイールベースに観音開きのドアで、車内は広い。スタックや電池を床下に設置しており、エンジンルームには何も無く、前席の足元はガラス張り。

**159. 東工大、固体電解質中の酸化物イオンの伝導経路を可視化**

日刊工 03.10.10

東工大八島正知助教授、産総研、三菱マテリアルは 9 日、次世代燃料電池の固体電解質で注目されるランタンガレートの酸化物イオンの伝導経路の可視化に成功したと発表した。中性子回折で可視化したのは La と Ga の酸化物であるランタンガレートの一種で一部を Sr, Mg, Co 金属で置換した LSGMC と呼ぶ材料。ペロブスカイト構造のセラミックスで、酸素分子イオンが Ga などの原子位置を避けるように円弧状の伝導経路を持つことを実証できた。また温度を上げるほど、そのイオン密度も増大し、SOFC の性能向上に向けた有力な材料指針が得られたと言う。

**160. ホンダ、氷点下でも始動する新型スタック自社開発**

日経 (夕) 03.10.10

ホンダは自社開発した「FC STACK」は低温での導電性が高い電解質膜の採用で、-20℃でも始動できる。またセパレーターの素材を炭素繊維から金属に切り替え簡素化。部品点数を半減、量産コスト引き下げにめどをつけた。一台 1~2 億円掛かるとされる燃料電池車の製造コストを十分の一程度に引き下げる可能性が出てきたと言う。

**161. 2020 年燃料電池市場 3660 億円**

日経産 03.10.10

富士経済は 9 日、燃料電池関連の国内市場規模は 2020 年に 3660 億円に達するとの予測をまとめた。燃料電池車は 2010 年以降に市場形成期が訪れ、2015 年に年間 1 万台、装置の低価格化が進み 2020 年には 10 万台に膨らむ見通し。住宅用は都市ガス業界が主導する形で 2020 年に 10 万台の普及を見込む。同じく超小型燃料電池は年間 100 万台、百億円規模に成長する。

**162. 日立、水素高圧圧縮機開発**

日経 03.10.11

日立インダストリイズは水素ステーション向け高

圧縮機を開発した。400 気圧で充填でき、一台千万円程度で年度末に納入を始める。840 気圧型も開発中。現在一台5千万円程度するドイツ製の圧縮機が使われている。

### 163. 東京モーターショーの燃料電池車

日経、日本工 03.10.15

トヨタは水素タンクの高圧化で走行距離を500kmに延ばした「Fine-N」。ホンダは自社開発のスタックを搭載した「KIWAMI」、軽量化などでコスト削減した「IMAS」。日産は小型・軽量化を見据えた「エフィス」。スズキはGMと共同開発した軽の「MR ワゴン FCV」。マツダは水素ロータリーエンジン搭載車「RX-8 ハイドロジェン RE」を公開した。

### 164. 三洋電機、ニッケル水素電池の急速充電急ぐ

化工日 03.10.16

三洋電機はニッケル水素電池の欠点である充電時間の短縮に着手している。充電による繰り返し使用の特徴を生かし、これまでの半分の30分充電の実用化に成功、さらに来春には15分充電に短縮の見通し、乾電池メーカーの脅威になりそうだ。

### 165. DCJ、燃料電池車で日本進出

日刊工、化工日 03.10.17

ダイムラー・クライスラー日本は16日、東ガス、ブリヂストンにメルセデス・ベンツAをベースにした燃料電池乗用車「Fセル」を供給すると発表した。使用料月120万円。

### 166. ホーイング、次世代旅客機に燃料電池搭載

日経 03.10.19

米ホーイングは次世代旅客機「7E7」の機内電源に燃料電池を採用する検討を始めた。純水素を必要としないSOFCを搭載する方針。

### 167. BMW、車の補助電源に燃料電池

日経産 03.10.21

BMWと米デルファイは燃料電池を使った自動車の補助電源システムを共同開発する。4、5年後に市販を予定している水素自動車に搭載、エンジン用の

水素を補給して動かせる。有害な鉛電池を使用しないメリットもある。

### 168. 名工大、燐酸塩ガラスゲルで燃料電池電解膜

日刊工 03.10.24

名古屋工業大学春日敏宏助教授は、燐酸塩ガラスの微細な粉末に水を混ぜハイドロゲル化する技術を用いて、燃料電池用の電解膜を開発した。従来の固体高分子材料に比べて、高い伝導度を示し、作動温度範囲も130℃から-20℃までと広く、0.4W/cm<sup>2</sup>の高い電力密度を有している。何と言っても電解膜コストが千分の一となるのは注目される。

### 169. バラード、燃料電池技術を外部供与

日経 03.10.24

バラード・パワー・システムは23日、燃料電池技術の他企業へのライセンス供与に踏み切ると語った。これまで製品供給に止め「ブラックボックス」としてきた燃料電池技術を、希望する企業にライセンス料をとり技術供与し、自社の開発費をまかなう戦略に転換。

### 170. 産総研、多孔質ガラスでDMFC電解質膜

化工日 03.10.24、日刊工 03.10.27

産総研は23日、ナノテクノロジーを利用した多孔質ガラス電解質膜を使って、直接メタノール型燃料電池の発電に成功したと発表した。多孔質ガラスの4nm程度の細孔内表面を、イオン交換性を持つ有機分子で修飾したもので、100℃以上の高温でも安定して1×10<sup>-2</sup>S/cm<sup>2</sup>の導電率を示すことを確認した。電解質膜の厚みは0.5mmで、膜両面に白金ルテニウム触媒、白金触媒からなる電極を配置した。電流密度10mA/cm<sup>2</sup>の条件でセル電圧は0.35Vだった。従来のパーフルオロスルホン酸膜では同条件で約0.2Vだった。

### 171. 水素漏洩検出用センサー開発

日刊工 03.10.27

エフアイエス（伊丹市、小笠原徳之社長）は、燃料電池用ガスセンサーを開発、近く本格出荷する。いずれも酸化錫系の感ガス体を採用した半導体式ガスセンサー。水素センサーは水素濃度が0.1%から

2.0%と幅広い検出範囲をもつ。特に従来の半導体センサーでは難しかった1%から2%の高濃度検出を可能にした。しかも高い感度特性を確保し、湿度の影響を受けにくく、湿度補正を行わず使用できる特徴もある。

#### 172. 700気圧水素供給システム国際実証プロ参加 日刊工、日経産 03.10.27

JFEコンテナ（今年4月に川鉄コンテナと鋼管ドラムが合併して発足）は燃料電池車の700気圧圧縮水素供給インフラの技術確立を目指した国際実証プログラム「CH2IP」に参加する。同社はカナダ・ダインテックに資本参加し、FC車向けに350気圧の高圧水素タンクを供給している。国際実証プログラムはカナダ・パワーテックが核となり、カナダ・スチュアートエナジーやテキサコ、シェルハイドロジェンなど7社とカナダ政府などが参加している。水素ステーションからFC車までの700気圧水素供給インフラを整え、国際標準化を目指している。

#### 173. 燃料電池用のナノ分散触媒

日経産 03.10.27

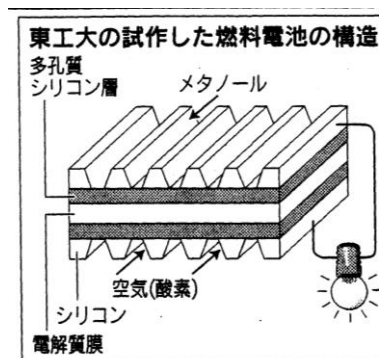
石福金属興業（千代田区 古宮誠一社長）は100℃未満で稼働する固体高分子型燃料電池向けの新しい白金ナノ分散触媒を開発した。触媒粒子の平均粒径は2~3nmで、NECが開発したカーボンナノホーン担持型の1~2nmには劣るが、触媒の被毒性を高めることにより、同程度の触媒性能が得られると言う。

#### 174. 東工大、DMFC電極をシリコン板から

日経産 03.10.28、03.12.17

東工大の初沢毅教授と早瀬仁則助手の研究チームは、シリコン基板から携帯機器向け燃料電池の電極板を製造する技術を開発した。厚さ100 $\mu$ mの市販のシリコン基板を使う。1.5cm角の基板中心部を微細加工し、大きさ5mm角の燃料電池を作った。①シリコン基板の表面に水素やメタノール、酸素を通ず溝状の凹凸を刻む②次に裏面から流路の底面までを陽極酸化し、直径20nmの無数の孔を持った構造にする③多孔質層を白金とルテニウムでメッキし、

触媒にする。最後に加工した2枚の電極でフィルム状電解質膜を挟み込み、厚さ250 $\mu$ mの燃料電池にする。水素と酸素を燃料に入れたところ、1cm<sup>2</sup>当たり1.5mW発電した。メタノールを燃料にした場合同50 $\mu$ Wだった。



図：東工大が試作した燃料電池の構造

#### 175. 東工大、ナノ鉄粉で水素生成

日経 03.10.31

ウチヤ・サーモスタット（三郷市）は東工大の大塚潔教授と共同で鉄粉に水を加えて水素を取り出す車載用燃料電池向けの水素発生装置を開発した。20nmの鉄粉の他に触媒として白金を加え円筒状にしている。200℃に加熱して、水を加えると鉄と反応して水素が発生する仕組み。重量2kgに1.3?の水で1,600?の水素が生じる。

#### 176. 三菱化工機、水素製造装置を拡充

化工日 03.10.31

三菱化工機は、成長が見込める水素ステーション向けの水素製造装置の拡販体制を整え、半導体関連などの工業用ガス分野にも拡充を図る。1000N?以上の大型装置ではICI技術で国内トップの65基の実績を有する。100N?以上の中型装置ではトプソン技術で13基、200N?以下の小型装置は東京ガスと共同開発し、水素ステーション用途向けで13基を受注している。3年後には現状の2倍強の50億円ビジネスへと拡大する。

#### 177. 九大、バイオメタノールから水素生産

日本工、日経産 03.11.5

クラッチ専門メーカーのエフ・シー・シーは、九州大学北岡卓也助教授とバイオメタノールから高効

率で水素を生産するためのデバイス「多孔質触媒担持ファイバーコンポジット」の共同開発に乗り出した。この触媒シートはバイオメタノールの改質で水素を得る反応を効率化させるもの。NEDOの産業技術研究助成事業で3年後実用化を目指す。

### 178. 新日石、LPG改質の家庭用燃料電池全国で実証へ

日刊工 03.11.7

新日本石油は、LPG改質の1KW級家庭用燃料電池のモニター実証を全国展開する。今年度中に同社特約店を主体に70台のFCを設置・実証運転を行う。ガス業界と同じ05年度に最初の実用化を目指している。

### 179. 天然ガスからの改質器熱効率73%に向上

日経産 03.11.7

東洋ラジエーターは天然ガスから水素を取り出す家庭用燃料電池向けの改質器を開発した。発熱反応を起こす触媒と吸熱反応を起こす触媒を混ぜ合わせ一体化し、熱効率を73%に向上、反応温度も700℃に下げられ、装置も1KW用で24?と2割以上小型にすることが出来た。

### 180. コスモ石油、GTL油から燃料電池車用水素製造

化工日 03.11.11

コスモ石油は10日、横浜市で運営する「大黒水素ステーション」で、ガストゥーリキッド(GTL)油を用いた燃料電池車用水素の製造に国内で初めて成功したと発表した。GTLは同社がパイロット事業に参画する苫小牧市の「石油公団勇払パイロットプラント」からのものである。

### 181. 発電効率の高い燃料電池を開発

日経 03.11.12

省エネ支援サービスの新日本エコシステムは精密機器のキュー・エム・ソフトと組み、発電効率が高く小型で高出力の家庭用燃料電池を開発、30台を試験販売する。共同開発した「EX-21」は、高さ・幅が60cm、奥行き30cmと小型で出力最大2.6KW、発電効率約45%、当面の価格500万円、2年後には

100万円以下に下げる計画。水素はボンベで供給する。

### 182. 水素エネルギー実用化へ国際会議

日経 03.11.12

米ブッシュ政権は18日から20日まで、次世代のエネルギーとして注目される水素エネルギーの実用化に向けた初の国際閣僚会議をワシントンで主催する。水素エネルギーや水素燃料電池に関する各国の技術標準を国際的に統一するための委員会設置などで合意する見通しだ。会議はエブラハム米エネルギー長官が主宰。日本や英国、ロシア、カナダ、中国、アイスランドなど14カ国の閣僚級が出席するほか、欧州委員会も代表者を送り込む。実務者レベルの国際委員会の初会合は21日に開く。委員会は今後も定期的に開催する予定だ。

### 183. 産総研、硫黄濃度0.12ppmの燃料電池用ガソリン製造に道

化工日 03.11.12

産総研は、燃料電池用クリーンガソリンの製造が可能な新規石油精製触媒の開発に成功した。Pd-Pt/Ybなど耐硫黄性貴金属触媒を安定化Yゼオライトに担持させたもので、硫黄濃度0.12ppm、脱硫率99.8%の性能を確認した。反応温度280℃と低温。さらに吸着脱硫仕上げによって数10ppbオーダーまで低減可能とのこと。

### 184. 東工大と早大、火花放電でメタンから水素

日刊工 03.11.13

東工大岡崎健教授、早大関根泰講師らが科研費で行ったメタン改質法は、火花プラズマ放電によるもので触媒法より低温でコンパクトな装置で済む。温度も水蒸気発生に必要な120℃ですみ、エネルギー効率は55%、改質反応の選択率は約70%でアセチレンも生成する。放電部は直径1cmのガラス管でコンパクト、ただし大量の水素処理は難しい。

### 185. ハイブリッド車向けニッケル水素電池パック増産

日刊工 03.11.13

パナソニックEVエナジーは、06年にもハイブリッド車(HV)向けニッケル水素電池パックの生産

能力を年間 50 万台体制に増強する。トヨタ自動車が数年内に HV で年間 30 万台の販売に対応するため、HV は国内外のカーメーカーで関心が高く、トヨタ以外への販売も強化する。パナソニック EV エナジーは 03 年に世界最高レベルに出力を高めた電池パックを開発している。

#### 186. どこでも水素供給

日刊工、日経産 03.11.17

バブコック日立は 14 日、天然ガスから水素を取り出す移動式の水素ステーションを 04 年 4 月に開設すると発表した。大型トラック 2 台に、1 時間で水素 30<sup>?</sup>の製造能力を持つ水蒸気改質ユニット、水素精製ユニット、圧縮機、容量 30<sup>?</sup>の一時貯蔵タンクなどを搭載する。いままで高圧水素の貯蔵タンクを移動する方式があったが、移動先で水素を製造・供給するのは初の試み。青梅市に水素充填作業用の基地を設ける。

#### 187. 水素ステーションに水素供給

日経産 03.11.20

三菱重工業は移動式の水素製造装置を開発した。都市部を巡回しながら燃料電池車用ステーションに水素を供給する。ステーションはタンクと充填装置を置くだけで済むため、建設費用を大幅に節約できる。長さ 10m 前後のトレーラーに水素製造装置、二酸化炭素回収装置、制御装置など一連の機器を搭載する。水素はトレーラーが敷地内に停車している間に製造する。一時間当たり 40<sup>?</sup>の定置型の実証装置を試作しており、将来は 160<sup>?</sup>の製造能力を持つ装置を搭載する計画。燃料電池車が少ない普及初期の段階でステーションを増やすのに向いていると見ている。

#### 188. マツダ、水素ロータリー車実用化へ

日経産 03.11.21

マツダは水素ロータリー車を早ければ 06 年にも実用化する。水素とガソリンの二つの燃料が使える利便性に加え、燃料電池車に比べコストが大幅に安い。通常エンジンでは燃焼室の点火プラグなどを熱源に吸気中でも火がついてしまうことが多いが、ロータリーエンジンは吸気、燃焼、排気の場所が違うため水素の異常燃焼が殆ど無く、効率的に燃焼させ

られる。一時は廃止寸前に追い込まれたロータリーエンジンが、環境の追い風で再び脚光を浴びようとしている。

#### 189. 経産省、「新産業創造戦略」

日経 03.11.25

経済産業省はバイオや燃料電池など 6 分野を、「日本が世界を席巻できる産業」と位置づけ、これらの産業が日本経済を牽引する総合戦略を策定する。

#### 190. 日米欧加、燃料電池普及へ協力

日経 03.11.25

日米欧加の燃料電池普及を目指す民間 4 団体は、燃料電池の実用化に向けて協力する。規格の標準化や燃料電池車の走行実験などに関する情報を交換する委員会を設置する。協力するのは日本の燃料電池実用化推進協議会。携帯電話やノートパソコンの電源となる DMFC のメタノールは、可燃性があるため飛行機に持ち込めないが、4 団体はカートリッジに封じ込めた微量のメタノールについては持ち込めるように、12 月予定の国連の担当委員会に働きかけることになっている。

#### 191. 三洋、超格子合金を実用化

化工日、日刊工、日経産 03.11.28

三洋電機は 27 日、ニッケル水素電池の超高容量化を可能にする次世代電極材料として注目されている超格子合金の実用化に、世界で初めて成功したと発表した。この合金を使うと電池の容量が 10%以上アップ、高価な Co を使用しなくても済むため、製造コストが 10%程度下がると言う。超格子合金は Ni などの遷移金属を主に希土類金属を含むユニットと、希土類金属と Mg からなるユニットが一定のパターンで積み重なって結晶化したもので、水素の吸蔵量ははるかに多く、これによって負極容量を既存電極に比べ 25%増の 1 gr 当たり 400mA までアップできる点が最大の特徴。同社は新合金を 04 年春から携帯電話用電池に採用、さらにハイブリッドカーや単三型電池などに展開し、独走を続ける電池の事業基盤をさらに強固なものにする方針。

#### 192. 大ガス、中圧型水素製造装置の商品化

### 化工日 03.12.3

大阪ガスは水素スタンドの実用規模に当る水素製造量 300N<sup>2</sup>/hr の中圧型水素製造装置の商業化を目指し、十分の一スケールの 30N<sup>2</sup>/hr の商品化に成功した。低圧型装置に比べ設置面積、初期費用、運転費の削減を果たした。同社は現在 100N<sup>2</sup>/hr の装置開発を行っている。中圧 (0.15 メガパスカル) の天然ガスパイプラインを使用し、精製工程の昇圧エネルギーを削減できる長所がある。

### 193. ホソカワ、SOFC の開発に全力

#### 日本工 03.12.4,5

ホソカワ粉体技術研究所は出力 1~3KW の家庭用燃料電池事業をターゲットに SOFC の開発を進めている。燃料極側にジルコニア系セラミックス粉末とニッケルを焼結させた材料を用いる。この際反応促進のため同社のメカノケミカルボンディングプロセスを用いている。生成した水の流れる穴の確保にも成功、劣化も無く、700~800℃の温度で 0.5V/cm<sup>2</sup> と実験室レベルであるが世界トップを実現した。

### 194. NEDO、PEFC 要素技術開発 9 件採択

#### 化工日 03.12.5

NEDO は 2003 年度の「固体高分子形燃料電池要素開発技術事業」の研究開発テーマ 9 件を採択した。  
 ①低コスト高性能電解質膜の開発/鐘化 ②電解質ポリマーエマルジョン及び安価な電解質の研究開発/ダイキン ③高分子高次構造制御に基づく炭化水素系電解質膜の研究開発/東工大 ④DSS 対応型高耐久 MEA の研究開発/三菱重工業 ⑤金超微粒子を用いる新規ナノ制御超活性燃料電極触媒の研究開発/京大 ⑥貴金属を使用しない燃料改質用触媒の要素技術開発/三菱重工業 ⑦メタノール等を燃料とする固体高分子形燃料電池の基盤技術開発/日本電機工業会・産総研 ⑧マイクロチューブ型燃料電池の研究開発/産総研 ⑨劣化診断のための計測評価ツールの研究開発/産総研。予算は合計 9 億円。

### 195. 凸版印刷、感度 10 倍の球形センサー

#### 日経 03.12.6

凸版印刷は直径 1mm の水晶球を使い気体や液体を検出する高感度センサーを開発した。水晶球の表面に超音波を流して超音波が微量物質の分子にぶつかる際の音波の変化をとらえる。水素ガスの場合、大気中の濃度が 0.05~100%まで検出でき、従来のセンサーに比べ感度は 10 倍以上に高まる。毒性や爆発性のあるガス、インフルエンザや肝炎のウイルス、タンパク質も同じ仕組みで瞬時に検出可能。センサー部分の価格は月産 50 万個で量産した場合、一個千円を切るという。東北大、米ボールセミコンダクター、山武との共同開発である。

### 196. 一般車を改造水素自動車に

#### 日経産 03.12.8

水素エネルギー開発研究所 (鹿児島市 渡辺賢武社長) は一般車を改造し水素を燃料に走行する水素自動車を開発した。開発した水素自動車は水素を燃やして走行する。一般ガソリン自動車の後部にカナダ製の水素タンクを積み、ガソリンタンクに水を充填、水素と水を前方のエンジンへ同時に注入できる構造にした。それぞれの注入量は小型コンピュータで制御する。エンジン内で水素を燃焼させると、1200~1,600℃の熱が発生。注ぎ込まれる水を瞬時に蒸気とし、その膨張でピストンを動かす仕組み。改造費は約 500 万円。

### 197. YUASA, 15 分充電、高容量ニッケル水素電池の生産開始

#### 日刊工 03.12.11、化工日 03.12.15

YUASA は 10 日、台湾の子会社ユアサテクノロジーが 15 分でフル充電できる高容量ニッケル水素電池の生産を始めたと発表した。中国・天津工場で製造する。同時に米国レイオバック社など欧米の大手電池メーカーに対して、月産 100 万個の OEM 供給を開始した。充電時間を短縮すると、発熱などによる問題が発生するが、YUASA は正極材に重希土類元素を用いることにより、大幅に改善することを見出した。単 3 型と単 4 型を生産する。

### 198. 日立、メタノール燃料電池用カートリッジ試作

#### 日刊工 03.12.11

日立製作所は 10 日、次世代の携帯機器用電源と

して注目される直接メタノール型燃料電池の実用化に向け、メタノール水溶液の補給器に、カートリッジ方式を採用し、コンセプトモデルを試作したと発表した。同社はライターメーカーの東海と共同開発し商品化を目指す。

**199. 神戸製鋼、1000気圧まで昇圧可能な水素ガス圧縮機を開発**

化工日 03.12.12

神戸製鋼所は11日、水素ステーション向けとしては世界で初めてとなる1000気圧（百メガパスカル）まで昇圧可能な水素ガス超高压圧縮機を開発したと発表した。700気圧級水素タンク搭載の燃料電池車に充填する水素ステーション向けに開発したもの。処理量は50N<sup>2</sup>/時の試作機、マーケットに適合した50~300N<sup>2</sup>/時程度までの機種をシリーズ化する計画。無給油ピストン圧縮機とダイヤフラム式圧縮機の世界トップメーカーである独ホーファー（本社ミュールハイム市）のダイヤフラムヘッドと神戸製鋼の水素圧縮機の技術を組み合わせた一体型圧縮機とすることで、低压から1000気圧まで一台の圧縮機で対応することを可能にした。

**200. 「カーボンシルク」燃料電池電極に**

日経産 03.12.12

シナノケンシ（長野県丸子町、金子元昭社長）は11日、導電性が高く抗菌・消臭効果を持つ新素材「カーボンシルク」を開発したと発表した。絹繊維を特殊な加工方法を用いて高温で焼いたもの。400℃でも劣化しない、炭素並みの高導電性、酸・アルカリへの高耐食性、柔軟で自由に折り曲げることが出来るなどが特徴。燃料電池の電極素材としての有効性については信州大繊維学部が9月学会発表しているとのこと。

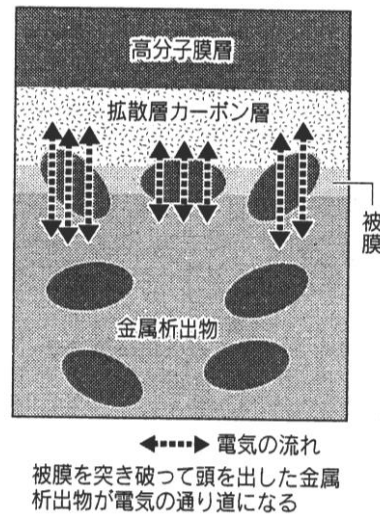
**201. ホンダ、新方式のセパレーター**

日経産 03.12.12

ホンダが燃料電池を内製化し、部品点数を半減できたのは住友金属工業が開発したセパレーターによるものだ。セパレーターは一般にはカーボン粉に樹脂を混ぜ成形して作る事が多く価格は一枚数千円した。金属製に挑戦してきたが燃料電池の中では金

属はボロボロに腐食し、それを防ぐために何かで覆うのがこれまでの常識であった。日立は母材に耐食性の金属をコーティングしその上にカーボン系の塗料をかぶせる方法をとった。住友金属はその逆をいった何も塗らない。代わりに使ったものの成分は公表していないが析出物である。ステンレスは本来、緻密な酸化物で覆われ耐蝕性を発揮する。今まで使えなかったのは接触抵抗の問題である。住友金属は

**新方式のセパレーター**



ステンレスが増培で溶けている段階で大量の「何か」を入れた。ステンレスが固まる時、最後の段階で「何か」と金属が析出物を作り、析出物は金属内に均一分散する。これを圧延すると、析出物は割れ、さらに均一分散するようになる。

厚さ0.2mmまで圧延したところで薄板を酸で洗い、ステンレス表面に出来た薄皮を少しそぐ。すると金属内の析出物が表面に顔を出すと同時に、ステンレス本体には皮膜が出来て表面を保護する。この析出物は電気を通す。これで耐蝕性と導電性を両立させる。鋼板だから多少は変形できる。カーボンセパレーターでは必要だった皿バネが無くても機能する。液漏れを防ぐシールの機能も持たせられる。こうしたことを総合して「部品点数半減」を達成した。

**202. 玉川大、太陽・燃料電池を併用**

日経 03.12.19

玉川大学の小原宏之教授らの研究チームは、太陽電池と燃料電池を組み合わせたハイブリッド車を開発した。日中は太陽電池、夜間は燃料電池からの電気でモーターを回して走行する。最高時速110km/時。19日からオーストラリア大陸横断の性能調査を始める。車は全長4m、幅1.5m、高さは1mで、日中は最高480Wの太陽電池が主なエネルギー源。天候が悪い時や夜間は、1,200Wの燃料電池に切り替

える。燃料電池はバラード社製。減速時などに発生するエネルギーを回収したり、太陽電池の余った電気をためるリチウムイオン電池とキャパシターと呼ぶ蓄電装置も搭載。常に最良の状態で走れるようコンピューターで制御している。水素製造には化石燃料を使う。

### 203. 京セラ、家庭向け SOFC で発電効率 54% 日経、日本工 03.12.19

京セラは発電効率が 54%と世界最高レベルの 1kW 級家庭向け固体酸化物型燃料電池を開発した。セラミックス製セル（電解質膜電極接合体）を従来の円筒型から平板にしたのが特徴。運転温度も 780℃程度に低温化した。2005 年に商品化する。一台 120 万円。

### 204. 東洋紡、小型燃料電池の電解質膜開発 日経産 03.12.19

東洋紡は携帯電話などに使う小型の直接メタノール型燃料電池用の電解質膜を開発した。発電効率が 3 割向上するほか、従来の電解質膜よりも高濃度のメタノールを使用できる。炭化水素系の高分子を使った電解質膜で、親水性のスルホン基を従来のフッ素系の膜より 3 倍程度多く含ませた、又膜が濡れても膨らみにくくなるように分子構造を工夫した。

### 205. 牛糞や生ゴミを使って小型燃料電池を発電 日刊工 03.12.22

清水建設、岩谷産業など 4 社と東北大、岩手県葛巻町畜産開発公社が設立した葛巻バイオガス高度利用コジェネレーション研究会は、家畜糞尿をメタン発酵して得たバイオガスを燃料に 1kW 級固体高分子型燃料電池で発電し熱も利用する実証プラントを建設、04 年 4 月運転開始の予定。今回のプラントは牛 20 頭に相当する一日 1.1 トンの糞尿を 35℃でメタン発酵、19%のバイオガスを発生させる。メタン 40%で含んでいる CO<sub>2</sub> や硫化水素、アンモニアを精製、硫化水素を 1ppm まで除き、メタン 99%まで濃縮、燃料電池の燃料にする。全国での畜産地帯での実用化を目指している。

### 206. 防災用燃料電池の実力証明

### 日刊工 03.12.23

近畿経済産業局自主研究会「夢創造の会」と西宮市消防局が共同開発した防災電源用携帯燃料電池と省電力照明装置が、実力を実証した。95 年の阪神大震災をきっかけに開発を始めたこの装置を「03KOBE 六甲山縦走大会」で試用。宝塚市のゴールに近い山上の休憩所に設置、日没後の 17 時前から 20 時過ぎまで、道しるべとなる表示板を照らし続けた。PEFC 型の発電部とニッケル水素吸蔵合金が入った水素燃料カートリッジで構成、出力 50W で新型の面発光パネル型投光器 2 基に電力を供給した。災害時に携帯非常用電源としては現在、エンジン発電機を使うことが多いが、エンジン音がうるさく排気も問題であった。燃料電池であれば無公害で、騒音の心配も無い。

### 207. 新日鉄、燃料電池会社に出資 日本工 03.12.24

新日鉄は、住友商事と米アキュメントリックスが折半出資した「アキュメントリックス・ジャパン」に 10%程度出資する方針を固めた。エンジニアリングを担当する新日鉄の参加によって、燃料電池コジェネの国内での本格的な事業化を目指す。三社は自社製の小規模 SOFC システムの実証試験で協力。今年度末まで、10kW 級 SOFC の実証運転を新日鉄八幡製鉄所内で実施している。国内で燃料電池コジェネシステムの製造・販売に踏み出したい考えだ。

### 208. 岩谷、小型の水素精製装置を販売 日経産 03.12.25

岩谷産業は 24 日、04 年 1 月から小型の圧力スイング吸着方式の水素精製装置を日本とアジアで販売すると発表した。設置面積が 1.5m<sup>2</sup> と従来装置の半分、操作性も向上した。同装置を製造するカナダのクレストエア・テクノロジーズと 3 年間の販売契約を締結、ガス改質装置などを組合わせて拡販する。改質ガスを加圧し、特殊な吸着塔に通し不純物を除去、99.999%に精製する。従来の装置は圧力切替えにバルブを多数用いていたが、本装置は一個のロータリーバルブを使うだけ。精製能力 100%/時の超小型モデル「H-3200」と「ハイクエスター」の 2 種類がある。価格は 1500 万円前後。



**HESS**

# 水素エネルギーニュース

Vol. 11 No.1 2004

## 1. 水素エネルギー社会への挑戦

経産報 04.1.5

資源エネルギー庁企画官安藤晴彦氏に聞く。2010年に燃料電池自動車を5万台普及させる目標を掲げている。昨年度から実証実験を開始し、34台の燃料電池車が登録されて、実際に公道を走っている。普及した時に問題が起きないように規制を再点検する必要があり、04年度末までにその作業を済ませる予定になっている。昨年8月には都バスでも一台順調に運行している。規制の再点検については6つの法律の28項目を対象にすることを一昨年「燃料電池の実用化に関する関係省庁連絡会議」で決定した。水素が住宅地域でも使えるようにするためのルール作りが必要である。この作業は内閣官房が中心になって行っている。総合規制改革会議でも規制改革には抵抗があるが、燃料電池の件では、各省庁が期限を明確にして規制を整え、お互いの省庁内の会議にも頻繁に出席して情報交換を密に行っている。規制の見直しと言っても法律改正まで行うのではなく、規制や基準作りが大半だと考えている。昨年11月アメリカで開かれた「水素社会に向けたパートナーシップ」という初の国際閣僚会議に参加、国際的な標準作りを行っていく。ISO, IEA の場でも議論されている。特に自動車は国際的に取引される商品で、このような作業は重要である。技術開発予算は15年度307億円だったが16年度は341億円を概算要求している。

## 2. 静岡大、廃プラ超臨界水でガス化

化工日 04.1.5

静岡大の佐古猛教授は、超臨界水ガス化により廃プラから効率よく水素を製造する技術を開発した。ポリエチレンにニッケル触媒を加え、水の存在下650℃、圧力10メガパスカルで超臨界ガス化し、冷却したところ、ポリエチレンは完全に分解した。サンプル1grから1650mlの水素を生成した。ニッケル触媒以外にも水酸化カリウム、同ナトリウムも

触媒として働き、使用後、空気中で700℃、4時間の加熱で活性をほぼ完全に回復した。ハロゲン含有有機物でも超臨界水で分解され、ダイオキシン類を副生しない。水性ガス反応も起き水素の生成量が多いのが特徴。

## 3. 富士重、水素タンク車載向け軽量化

日経産 04.1.5

富士重工業は宇宙機器技術を活用し、自動車搭載用の水素タンクを開発した。開発したのは複合材製の高压タンク。複合材繊維を編み上げるブレーディング製法で、薄肉厚の軽量構造を実現した。従来のアルミ合金製タンクに比べ重量を半減、製作コストも半分に以下に低減させる。スチール製に比べコストはほぼ同じだが、重量は五分の一となる。

## 4. 燃料電池車日米欧で標準規格

日経(夕) 04.1.6

政府は今春にも、米国、EUと燃料電池車の標準規格作りに乗り出す。標準規格が必要なのは、燃料である水素の純度や圧力、補充口の形状、水素タンクの安全基準など。標準規格が実現すれば、日米欧はこれに合わせて保安管理などに関する規制を見直す。日米間では、8日に来日するエーブラハム米エネルギー長官と坂本剛二経済産業副大臣が、燃料電池分野の協定締結で合意する予定。

## 5. 経済産業省、エネルギー政策転換

日刊工 04.1.9

経済産業省は原子力を基幹電源とする従来のエネルギー政策を大幅に修正する方針を固めた。燃料電池などの水素エネルギーも従来の補完的役割から2030年には基幹となるよう重点開発することを打ち出す。具体的な検討の場として、産業構造審議会と総合資源エネルギー調査会の合同検討会議を21日に立ち上げ、8月をメドに中間とりまとめ、12月に最終答申を得る方針。合同検討会議の議長

は奥田、副議長茅陽一、委員千速晃、佐々木元、大國昌彦、吉川洋、黒田玲子、五百旗頭真、寺島実郎、森本敏、河野光雄、木本教子の12人。

## 6. 三洋、衛星用ニッケル水素電池

日経産 04.1.12

三洋電池は宇宙航空研究開発機構と共同で、人工衛星に搭載するニッケル水素電池を開発した。開発したニッケル水素電池は宇宙用ニッケルカドミウム電池の部品で構成し、負極をカドミウムから水素吸蔵合金に換えた。宇宙で長時間使えるように電解液の量などを最適化した所が特徴。カドミウム電池よりエネルギー密度が大きいので、同じ電気出力なら体積を25%小さく、重さを20%軽く出来る。衛星の電力は太陽電池で供給され、90分前後で地球を一周する低軌道の衛星は周回ごとに30分地球の影に入るので、蓄電池の充放電回数は年間で六千回程度に達する。地上での模擬実験では一万六千回充放電を繰り返しても正常に作動した。

## 7. 関電、SOFC 発電効率 55.3%

日経 04.1.14、日経産 04.3.30

関西電力と三菱マテリアルは1月13日、発電効率が世界最高水準の燃料電池システムを開発したと発表した。燃料極の部材の分子構造を微細化することによって発電効率を50%程度に引き上げ、作動温度を800℃程度に下げステンレスなど汎用素材を使えるようにして製造コストも削減した。2007年春までに、発電能力10数kW級のシステムを開発し、店舗や小規模な工場向け動力源として商品化する。

さらに3月29日、SOFCで世界最高レベルの55.3%の発電効率を達成したと発表した。

## 8. 荏原、生ゴミメタン発酵期間半減

日経産 04.1.20

荏原や鹿島、西原環境テクノロジー、産総研、バイオインダストリー協会は共同で、生ゴミや紙ごみなどバイオマスのメタン発酵期間を半分に短縮する技術を開発した。メタン発酵の前に水素発酵をさせることで処理速度を高めた。50kgの生ゴミから水素1m<sup>3</sup>とメタン10m<sup>3</sup>を回収できる。全工程を十

日程で終わる。有機物の分解率も10%上がり約80%にした。5月に産総研で一日50kgの生ゴミを処理する試験に入る。

## 9. 理科大、硫黄系廃液から水素

日経産 04.1.23

東京理科大の工藤昭彦教授らは、硫化水素などの硫黄を含む廃液から効率よく水素を取り出せる高機能光触媒を開発した。ZnとAg、CuやIn、Sで出来た触媒に、反応効率を上げるRuを加えて作った。触媒粒子の大きさは直径2~30μm程度。紫外光から赤橙色までの可視光の大部分を有効利用できる。硫黄のイオンなどを含む反応しやすい水溶液に触媒を加えて太陽光と同じ光を当てる実験を行った。水素が1m<sup>2</sup>当たり3.10/時発生した。

## 10. 新エネ財団、定置式燃料電池32地点で実証試験

日経産 04.1.23、燃料 04.1.26

新エネルギー財団は22日、「定置用燃料電池の実証実験」を32地点で行うことを公表した。松下電器が石狩市、荏原が札幌市、新日本石油が室蘭市、草加市、品川区、金沢市、丸紅が仙台市、男鹿市、石川島播磨が苫小牧市、三洋電機が富山市、新潟市、東芝IFCが長岡市など。

## 11. 石川島、有機物ガス化で水素を効率抽出

日経産 04.1.28

石川島播磨重工業、日揮、産総研、バブコック日立、三菱マテリアル、石炭利用総合センター、群馬大、岐阜大などの研究チームは、石炭やプラスチック、油など有機物をガス化して水素を効率よく抽出する技術を開発した。650℃、50気圧の反応器に石炭や廃棄物と水を入れる。水が超臨界の状態になり、石炭は水素と二酸化炭素に分解される。そこに酸化カルシウムを加えて、二酸化炭素を炭酸カルシウムにして取り除く。これにより水素の発生が促されて従来より10%以上高い75%に相当する水素が得られるメドをつけた。炭酸カルシウムは1,000℃の再生器に送られ、二酸化炭素を除き再び酸化カルシウムにして循環使用する。高温の酸化カルシウムの熱は反応器で有効に活用される仕組み。未だ基礎研究

の段階で、来年度にベンチスケールの実証試験を行う予定。

## 1.2. 産総研、水素を透過する金属薄膜

日経産 04.2.2

産総研メンブレン化学研究ラボ（東北センター）は、ナノ微粒子を種核とした化学メッキ法により、多孔質アルミナの表面にパラジウム系金属薄膜を形成する技術を開発、水素の選択分離や膜触媒反応に適用できると言う。化学メッキはパラジウム錯体溶液の含浸法により、20nm以下のパラジウムナノ粒子をアルミナ表面にまいた。微細なナノ粒子を均一に分布させることで膜厚 2~5 $\mu$ mの欠陥の無いパラジウム薄膜を形成し、水素と窒素の分離係数で1万レベル以上の高い性能が得られた。

## 1.3. 日本製鋼、地熱蒸気から水素分離

日経 04.2.6

日本製鋼所や米ロスアラモス国立研究所など、日米欧の6社・団体は共同で、地熱蒸気から水素を分離精製し貯蔵する技術開発プロジェクトを開始する。地熱資源の豊富なアイスランドで、2005年から5年かけて実験する。昨年11月米国で開催された国際会議「水素経済に関するパートナーシップ」を契機に共同研究を決めた。

## 1.4. NEDO、燃料電池・水素技術の次期計画の検討着手

化工日 04.2.6

NEDOは、燃料電池・水素技術開発について次期プロジェクトの検討に入った。企業や大学の研究者などで構成される「燃料電池・水素技術小委員会」（委員長山梨大渡辺政廣教授）を設置、同委員会では国内外の技術開発動向を把握した上で、今年4月までにNEDOが実施すべき技術開発分野や開発目標についての報告書を取りまとめる。NEDOは次期プロジェクトにおいて評価技術・計測技術の開発、安全性を確保するための材料物性などの未解明メカニズムの研究、水素製造の新規触媒探索などを取り上げる方針。

## 1.5. 神鋼、夜間電力水素発生装置を内蔵

日刊工 04.2.11

神鋼ソリューションは10日、中国電力と共同で水素発生装置を内蔵した家庭用燃料電池システムの実証試験を開始したと発表した。夜間電力で水を電気分解させた水素を、燃料電池に供給して発電するコジェネレーションシステム。コアになる水素発生装置は、固体高分子電解質膜を用い、水と電気だけで高純度の水素を発生する仕組み。水素発生量毎時1N $\text{m}^3$ 、水素圧力0.85メガパスカル、電解効率を90%にアップさせた。実証試験はソフトビジネスパーク島根（松江市）内で行うが、実用化の時期は未定。

## 1.6. FCCJ、PEFCの技術開発ロードマップ作成

化工日 04.2.18

燃料電池システム開発メーカーなど142社が参加する燃料電池実用化推進協議会（FCCJ）は、固体高分子型燃料電池の技術開発ロードマップを作成した。家庭用及び燃料電池車について、2005年～の導入、2010年～の普及、2015年～の本格普及の各段階に分け、克服すべき技術開発課題を抽出すると共に、産官学の役割分担などを示した。資源エネルギー庁の燃料電池実用化研究会では燃料電池車を2005年度までに5万台、2020年までに約500万台、定置用燃料電池ではそれぞれ、約210万kW、約1,000万kWの導入目標を念頭に掲げ、発電効率や耐久性、コストなどの目標値を設定している。本格普及段階では、1kW級の家庭用燃料電池システムは電池スタック発電効率55%、1台当たりの製造原価16万円、耐久性9万時間を。燃料電池車では電池スタック発電効率65%、同製造原価1kW当たり4000円、累積運転時間5,000時間などを目標値に設定している。

## 1.7. 三菱電機、PEFC発電1kWで100万円以下

化工日 04.2.18

三菱電機は17日、熱・電総合効率で国内最高レベルの83%を確保しながら低コスト対応を実現したPEFC発電システムの開発に成功した。業務用換気扇の技術を応用して熱と同時に湿気も交換できる低価格の加湿器を新たに開発、コストを大幅に削減できた。またセパレーターの材料に熱硬化性樹

脂とカーボンで構成するモールド成形品を採用し、材料コストをこれまでの百分の一にまで下げた。

### 18. 東ガス、発電効率 45%の SOFC

日本工 04.2.20

東京ガス、京セラ、リンナイ、ガスターの 4 社は 19 日、発電効率 45%を期待できる SOFC を用いた業務用発電システムの実用化に向けた共同開発を開始したと発表した。低温作動横縞型セルスタックを用い、発電容量 5kW、発電効率 45%、作動温度 750°C を目標に設定、2007 年春にシステムの商品化を目指す。

### 19. 出光、ホンダ燃料電池車「FCX」購入

化工日 04.3.3

出光興産は 2 日、ホンダ燃料電池車「FCX」をリース購入すると発表した。契約期間は 1 年間、リース料は月 80 万円。

### 20. 東ガス、鉄道車両向け水素供給設備研究

日経産 04.3.5

東京ガスと鉄道総合技術研究所は 4 日、燃料電池で走る鉄道車両の水素供給設備の共同研究を開始したと発表した。設計した設備は水素の原料に天然ガスを使う。水素製造能力は 3100 m<sup>3</sup>/時、燃料電池車両向け設備の約 60 倍。設置費用は 20 億円前後と試算している。燃料電池で電車を動かす場合、1 セットで約 500kW と自動車 7 台分の出力が必要で、1 回で 1000 m<sup>3</sup> 以上の水素充填能力が不可欠。ただ充填時間の制限が無いなど技術的にはハードルは自動車用よりも低いとされている。

### 21. 東ガス、来年 3 月から家庭に燃料電池リース フジ 04.3.9

東京ガスは、燃料電池の家庭向け商品のリースを 2005 年 3 月に始める。生産能力やメンテナンスを考え、最初は百台程度に抑える。売り切りにすると販売価格が 200 万円程度と高額になる上、耐用年数が明確でないため。

### 22. 水で走るミニカー

日経産 04.3.9

大同メタルは、水を電気分解して生じる水素で走る全長 19cm のミニカーを販売する。「水電解燃料電池車 E-FCV」は純水を電気分解して水素を作り、燃料電池で発電しモーターで走る。全幅 10cm、全高 8.5cm、重さは純水を含めて 350gr。愛知万博のライセンス商品として、インターネット上などで売り出した。価格は一台約 2 万円で当面 500 台を販売する。

### 23. 植物資源利用で水素エネルギー

日刊工 04.3.10

栗本鉄工所は大阪産業大学の山田修教授、同大ベンチャーオーエスユーと連携して、バイオマスによる水素化事業に乗り出す。1000°C を超える高温過熱水蒸気を草木などを通して発生する可燃性ガスを水素に改質する。同水蒸気は、独自に開発した孔径 50 μm 級の微細な多孔質材を高周波加熱用ヒーターとして使用し製造する。草木 1kg から 1.5 m<sup>3</sup> の水素を取り出せる。

### 24. 岩谷、水素エネ社会にらみ布石

日経産 04.3.11

水素事業のパイオニアである岩谷産業は、昨年作成した中期経営計画で、燃料電池自動車関連で 2020 年時点での水素販売シェア 20% を目指すと言う目標を掲げた。水素の需要量を 40 億 m<sup>3</sup> と見込み、水素販売量 8 億 m<sup>3</sup>、水素ステーション 480 箇所を手がけるとしている。

### 25. 経産省、燃料電池車、2030 年に 1500 万台

日経産、化工日 04.3.12

経済産業省は水素社会実現に向けて、2030 年までに燃料電池車を累計で 500 万台、水素ステーションを 8500 箇所普及させ、定置型燃料電池は 1250 万 kW の発電規模にする方針を 11 日に開催された「燃料電池実用化戦略研究会」の中で打ち出した。燃料電池車は 2005 年から市販が開始され、毎年約 3000 台ずつ増加。2010 年以降は毎年約 8 万台ずつ増加し、2030 年には年間 120 万台の市場規模になる。定置型燃料電池も 2005 年から市販が始まり、毎年約 10 万 kW ずつ増加、2010 年には累積で 220 万 kW に達する。一般家庭やオフィスに設置した複

数の燃料電池を相互接続して電気を融通し合う「マイクログリッド」が普及し、2020年には1000万kWの規模になる。

## 26. 丸紅、MCFC 事業快走

化工日 04.3.12

丸紅の燃料電池事業が好調だ。米フューエルセルエナジー社から輸入している熔融炭酸塩型燃料電池で、このほど出力250kWの設備をセイコーエプソン・伊那工場向けに2基、石油資源開発・片貝ガス田向けに1基をそれぞれ納入した。FCE社のMCFCは燃料の直接投入が可能な内部改質方式で、LNG、LPG、廃メタノール、下水汚泥や食品廃棄物などからの消化ガスなど多様な燃料が使用できることが特徴。国内第一号機をキリンビール・取手工場、二号機を福岡市下水道局西部水処理センターに納入、今回の案件で合計5基となる。丸紅は保守体制も強化し、燃料電池のメンテナンス新会社を今年中に設立する計画だ。

## 27. ダウ・ケミカル、米国のエネルギー転換進む

化工日 04.3.15

ダウ・ケミカルが進めている米国におけるエネルギーや原料の転換が具体化に向かっている。テキサス州フリーポート工場でGM製の燃料電池の第一号ユニットが稼動し、燃料電池による世界で初めての産業用発電プロジェクトの第一フェーズをスタートした。先ず75kWの能力を持つユニットを導入したが、実証試験を進め、最終的に35メガWにする。大量に副生する水素ガスを使った燃料電池発電は、化学産業にとって新たな電力ソースになる。

## 28. 日立、ノートPC向け燃料電池外付け新方式

日経産 04.3.17

日立製作所はノートパソコンに直接メタノール型燃料電池を随時外付けして電源にする新方式を開発した。ディスプレイの裏に取り付け、アダプターの差込口につないで使う。厚みが約1cm、重さ約500gr燃料電池なら濃度20%のメタノール20ccを燃料に使用時間を4~5時間伸ばせるという。今後メタノール濃度の調整や発電効率の改善で時間をさらに伸ばす計画である。

## 29. JFCC、多孔質シリカ膜に高い水素選択性付与

化工日 04.3.17

ファイナセラミックスセンターは、高温水素分離用にニッケルナノ粒子分散型シリカ膜を開発した。分子ふるい機能を有するシリカ膜に水素親和性を示すニッケルを複合化させたもの。水素の透過率は分子サイズが小さいHeに比べても約5倍大きくなっていることを確認した。高温での混合ガスから水素を分離・精製することが求められていて、シリカをサブナノメートルのレベルに微細化して分子ふるい機能を付与することで、500℃条件で世界最高水準の水素分離性能を達成した。

## 30. 食品廃棄物をガス化、MCFCで発電

日刊工 04.3.18

食品廃棄物をガス化してMCFCを用い発電するプロジェクトが始動する。市川環境エンジニアリングが中心となり、三菱商事系のサンアールと要興業が共同出資で設立したバイオエナジーが、東京・城南島のスーパーエコタウン事業として、リサイクル施設を三菱重工業に発注し建設を開始した。MCFCでの食品廃棄物のガス化発電は初めて。首都圏から排出される1日110トンの生ゴミを中温でメタン発酵、出てきたガスは出力250kWのMCFCと750kWのガスエンジンで計1000kW規模を並列発電する。MCFCは米フューエルセルエナジー製を、ガスエンジンは三菱重工業製を導入。総事業費は39億円で05年度に操業を開始する。

## 31. プロトン伝導膜にフラーレンを用いたDMFC

日刊工 04.3.18、日経産 04.3.26

本荘ケミカルと三菱商事が出資するプロトンC60パワー（大阪府寝屋川市、本荘之伯社長）は、フラーレン誘導体をプロトン伝導膜に用いた直接メタノール型燃料電池を試作し、17日開幕の国際ナノテクノロジー総合展に出展した。有機高分子膜に比べてメタノールが通りにくい、酸素と反応しにくい、100℃を超えても分解せず、より安価に作れる可能性もある。

## 32. 新日鉄、君津製鉄所に水素液化設備完成

日刊工 04.3.19

新日本製鉄は君津製鉄所にコークス炉からの副

生ガスで水素を取り出し液化する実証設備を完成、18日に開所式を開いた。液化水素の製造能力は1日200kg。ローリーで月2回のペースで岩谷産業が有明の水素ステーションに運ぶ。

### 33. 2003年の電池産業

化工日 04.3.23

2003年の一次電池と二次電池を合わせた小型電池販売実績は、61億9300万個で前年比3%減となった。販売額は6870億円で前年比1%減。ニッケル水素電池は前年比30%減の3億8700万個、金額でも23%減の495億円であった。この減少は携帯電話やモバイル機器でのリチウムイオン電池へのシフトが進んだことによる。

### 34. 日産、燃料電池車コスモ石油とリース契約

朝日、フジ 04.3.30

日産自動車は29日、燃料電池乗用車「エクストレイルFCV」をコスモ石油に納入したと発表した。日産としては初めてで、一台月100万円のリース契約となる。この車には従来と比べて重量と体積が約半分の薄型シート状リチウムイオン二次電池が搭載されている。

### 35. セイミ、クエン酸合成法でSOFC材料開発強化

化工日 04.3.22

セイミケミカル（茅ヶ崎市、安藤豊社長）は、SOFC向け複合酸化物の開発を強化する。同社は高品位で環境負荷が掛からないクエン酸合成法を確立、月産2トンの試作設備を導入して顧客の開発に対応する体制を整え、4月にも稼働させる。金属の炭酸塩や水酸化物をスラリー化しクエン酸を反応・乾燥して前駆体を作成後、焼成、粉碎工程を経て各種の複合酸化物を生産する仕組み。

会員各社で掲載出来る記事がありましたら発行所までご連絡下さい。

発行所：水素エネルギー協会編集委員会  
所在地：  
〒240-8501  
横浜市保土ヶ谷区常盤台79-2  
横浜国立大学教育人間科学部  
谷生研究室内  
Tel & Fax：045-339-3996  
Email：secretary@hess.jp