



## 水素エネルギーニュース

Vol.15 No.4 2008

記事：渡辺 潔

### 171 東工大 直接発電型燃料電池で劣化進みにくい電極開発

日経産 08.10.3

東京工業大学の伊原学准教授は、石油やガスなどから直接電気を作る燃料電池向けに、高性能の電極を開発した。開発した電極は、Ni に Sr、Ce、It からなる材料を添加して作る。この電極を使って燃料電池を試作。炭化水素を使って発電してみた所、1cm<sup>2</sup>あたり 0.42W の出力が得られた。

### 172 原子力機構 燃料電池電解質膜の耐久性向上

日刊 08.10.3

日本原子力研究開発機構は家庭用燃料電池に最適な発電特性と高耐久性を持つ電解質膜を開発した。

プラスチックの特性を改良する放射線グラフト重合技術を用いて開発したもので、高温でも高い導電性と膜強度を併せ持つ。2年後をめどに量産化技術の確立など実用化に向けた研究開発を進める。量産化すればコストは従来のフッ素系高分子電解質膜に比べ 10 分の一程度の 1m<sup>2</sup>あたり 500~1,000 円、導電性は 1.5 倍の 1cm あたり 0.11 シーメンス、膜強度は 2.3 倍の 80 メガパスカルと向上。この電解質膜をセルに組み込んだ所、作動条件 80℃で 4 万時間以上の安定運転を達成したという。

### 173 岩谷 トヨタから燃料電池車を納車

化工日 08.10.3

岩谷産業は 1 日、東京本社でトヨタ自動車からリース契約した燃料電池ハイブリッド車「トヨタ FCHV・adv」の納車式を行った。今回で 3 台目となる。

### 174 東芝 携帯機器向け DMFC 今期にも製品化

化工日 08.10.3

東芝は、開催中の「シーテック」展に携帯電話内蔵型直接メタノール型燃料電池の試作品を出展した。

リチウムイオン 2 次電池 (LiB) とのハイブリッド型

で、LiB の容量減少に応じて DMFC が発電し充電する。

燃料メタノール 1 回の充電で LiB のみを使った携帯電話に比べ、駆動時間を 2 倍にできる。08 年度中に携帯機器用として製品化を目指す。試作品は同社の携帯電話「W55T」に、パッシブ型の DMFC を内蔵。サイズは 113×54×17.5mm。メタノール濃度は 99.5%で、東洋製罐と共同開発した容量 50ml のカートリッジで約 15 回分の供給が可能。

### 175 伊 水素式燃料電池 10 年めどに製品化

化工日 08.10.9

伊仏合弁 ST マイクロエレクトロニクスは、10 年をめどに携帯電話の充電器用燃料電池を製品化する。一般的なメタノール型ではなく、水素式を採用したのが特徴、出力 2.5W を目指している。サイズは試作では 40cm<sup>2</sup>だが、量産時は 20cm<sup>2</sup>に小型化、厚さも 0.4cm とし、体積 8cm<sup>3</sup>にする。水素の低圧カートリッジはパートナー企業と開発中、コンビニで容易に入手できるようにする。

### 176 新日石 ENEOS 水素基金の 08 年度助成対象者決定

化工日 08.10.9

新日本石油はこのほど「公益信託 ENEOS 水素基金」の 08 年度の研究助成対象者 5 人を決定した。

水素製造分野 ▽生物電気化学的水素生産における水素収率の向上と反応機構解明に関する研究—産総研・柳下立夫主任研究員。

水素貯蔵・輸送分野 ▽表面 Li と水素分子の相互作用の解明に基づく新規水素貯蔵材料の創製—東大大学院大久保達也教授、▽微小空間内への加圧水素貯蔵技術の研究—産総研 藤原正浩主任研究員。

CO<sub>2</sub>固定化分野 ▽熔融塩スラリーを用いた燃焼ガスからの高温 CO<sub>2</sub> の分離回収—慶大 寺坂宏一教授、▽水を水素源に用いた常温常圧下における CO<sub>2</sub> 固定化反応のための光触媒の開発—理科大 工藤昭彦教授。

**177 和泉 燃料電池と太陽光発電複合**

日刊 08.10.9

和泉プロパン（福岡県久留米市、和泉光信社長）は燃料電池と太陽光発電を組み合わせた家庭用エネルギーシステムの実証実験に着手した。実証実験では1戸建て住宅に太陽光発電と燃料電池を設置、発電量などのデータを収集する。太陽光発電の稼働状況に合わせ、燃料電池を効率的に運転する手法の研究を行う。

**178 ホソカワ SOFC 700℃以下で作動する電極を開発**

化工日 08.10.9、日経産 08.10.16

科学技術振興機構(JST)は8日、ホソカワ粉体技術研究所（大阪府枚方市、向阪保雄社長）に委託して開発を進めてきた「界面構造制御による燃料電池低温セル」を成功と認定した。これは、大阪大学の野城清、内藤牧男両教授の研究成果を、同社が06年から3年間にわたって企業化開発を進めてきたもの。SOFCの空気極材料の製造コストを引き下げするため、独自の粒子界面構造制御法を用いることを特徴とするものである。

空気極の原料粒子を特殊な回転機械の中で攪拌し、粒子界面に圧縮力やせん断力などの機械的エネルギーを与えて、新しい特性を有する複合粒子を合成するというもの。高い熱や液体などを加える必要がないため、製造コストを低減できる。このようにして作られた複合粒子を用いて、空気極を作ると高活性になることが分かった。

用いる材料はランタンやマンガン、ストロンチウムなどの酸化物である。さらに、燃料極と電解質の共焼結・連続製造技術の開発も行い、セルの全体コストの低減にも成功した。この陽極と陰極、電解質が合わさったセルを用い700℃の作動温度で、実用域の1cm<sup>2</sup>あたり0.4Wの出力が得られたという。

**179 広島 パンから水素できちゃった**

読 08.10.20

広島県北広島町にあるタカキベーカリー（広島市）の工場には、パン工場ですりつぶした生地を入れると、微生物がでんぷんを分解して水素にする高さ約5mの発酵タンクがある。同社とサッポロビール、島津製作所などが広島大学の協力を得て設置したものである。

パン生地1kgで約200ℓの水素を生み出している。この研究は6年ほど前からサッポロビール価値創造プロ

ンティア研究所の三谷優研究主幹らが研究を続けてきたもので、「食品廃棄物から水素を作る技術の工業化を目指すこのような大規模プラントは世界初」という。水素発生後には、さらにメタンも抽出している。

**180 新日石 福岡でLPG活用燃料電池150台実証事業**

日経産 08.10.20

新日本石油は福岡県前原市の簡易ガス団地で、家庭用燃料電池を集中設置する実証事業を開始した。

09年3月までに150台を設置し稼働状況などを調査。燃料電池を普及させるモデル事業と位置づけ、他の簡易ガス団地でも導入を目指す。実証実験は経産省の助成金を使い福岡県や西部ガスエネルギーと共同で実施する。

**181 アクア 小型燃料電池を量産、来春出荷へ**

日刊 08.10.20

アクアフェアリー（京都市西京区、相沢幹雄社長）は、携帯機器用小型燃料電池を月5万個製造できる量産ラインを完成した。投資額は約3千万円。

同社の燃料電池は固体高分子型で、重量約20gr、縦55×横40×高さ9mmと小型ながら、出力3.0W、発電容量5W時と携帯電話などの充電に使用できる能力を持っている。独自開発の水素発生剤に水を加えることで発生する水素を燃料とする。厚さ1mmの発電セルで、発生した微量の水素を効率よく使用して発電するため、安全性が高い。アルカリ乾電池に比べ10分の1以下の重量で、同等の電力供給が出来る。

**182 パナソニック 世界最小のノートパソコン用DMFC**

日経 08.10.20、日刊、日経産 08.10.21

パナソニックは20日、世界最小のノートパソコン向け直接メタノール型燃料電池を開発したと発表した。

発電部分を大幅に小型化。2年前の試作品に比べ、平均出力10Wを維持しながら体積を約半分の270cm<sup>3</sup>に小型化した。現在ノートパソコンに使われているリチウムイオン電池パックとほぼ同じ大きさ。燃料200ml当たり約20時間駆動できる。12年度の商品化を目指す。

今回開発した燃料電池の燃料利用効率は80%と業界最高水準。今後、白金材料の使用を減らすなどコスト圧縮にも取り組む。

### 183 原研 貯蔵材料、水素とアルミの直接反応で 化工日 08.10.21

原子力研究開発機構は 20 日、アルミニウムと水素の直接反応による水素貯蔵材料の開発に世界で初めて成功したと発表した。約 600°C、9 万気圧の高温高压化で実現したもので、今後、第 3 成分などを加えて、より低い温度と圧力での新規な水素貯蔵材料の開発に取り組む。

アルミは、水素と結合してアルミ水素化物を作るとは知られており、他の貯蔵材料が目標とする 4%を大きく上回る 10%の貯蔵が可能で夢の材料と言われ開発が活発に行われてきた。これまで化学合成法によって有機溶媒中で作るアルミ水素化物の応用開発が進められてきたが、この系は可逆的な利用が出来ない課題があった。

これに対し、一般の金属系貯蔵材料と同じように可逆的な利用が行えるアルミと水素の直接合成法による貯蔵材料は、アルミの表面に形成される不動態酸化膜が水素化反応を妨げることから、これまで合成は困難だった。同研究機構は、高温高压化で水素が極めて反応性の高い水素流体になることを利用して、直接反応によるアルミ水素化物の合成に成功したものの。

### 184 東芝 小型燃料電池実用化目前に 日経産 08.10.21

東芝は 08 年度末までに、小型燃料電池を搭載し、テレビなどが視聴できる携帯メディアプレーヤーの発売を目指す。さらに、携帯電話会社と連携しながら 09 年中にも携帯電話に搭載する計画だ。

リチウムイオン電池と DMFC を組み合わせたハイブリッド方式で、リチウムイオン電池単独に比べ駆動時間は 2 倍になる。同社が試作した燃料電池内蔵の携帯電話機のサイズは折り畳み時、縦 113×横 54×高さ 17.5mm と通常の携帯電話よりやや厚い程度。構造を工夫して小型化した。出力は明らかにしていないが、システムとして 1.5W 前後の出力が可能という。3cc 前後のメタノールを充填することができる。待ち受け状態の時に発電してリチウムイオン電池に充電し、メタノールを補給しておけば機器を使い続けることが可能。専用の燃料カートリッジ 50cc を開発し、コンビニなどで販売する計画だ。

実用化が目前に迫った小型燃料電池だが、一方で高性能・低コスト化が進むリチウムイオン電池とどう差別化するかが課題となる。パソコン用のリチウムイオン電池は 1 回の充電で 5~6 時間持つようになっている。

### 185 フレイン 水素エネ利用で英研究機関と提携 日刊 08.10.22、日経産、化工日 08.10.23

大学発ベンチャーのフレイン・エナジー（札幌市、小池田章社長）は 21 日、英国の研究機関プロセス・イノベーション・センター（CPI、北東イングランド）と水素インフラプロジェクトを共同推進する契約を結んだと発表した。

フレイン・エナジーが水素貯蔵技術を英 CPI やプロジェクト参加企業に提供する。英国や EU 地域で水素自動車や燃料電池へのエネルギー供給体制を構築していく。フレイン・エナジーは水素をトルエンなどと化合させた液体「有機ハイドライド」技術を持っている。

### 186 ダイソー 小倉に水素利用ボイラー 化工日 08.10.22

ダイソーは、電解設備で発生する副生水素の未使用分を燃料とするボイラーを小倉工場に導入することを決めた。これにより松山工場、尼崎工場に続き、国内 3 つある全電解拠点への同ボイラーの配備を完了する。

これにより同工場での重油使用量を約 10%削減できるとみられる。07 年度の同社の CO<sub>2</sub> 排出量は、90 年度比 82.7%まで向上している。08 年度はさらに 82%の達成を目指している。

### 187 北陸科技大 白金を使わない燃料電池の触媒の働き解明 日経産 08.10.22

北陸先端科学技術大学院大学の寺倉清之・特別招聘教授らの研究チームは、高価な白金を使わない燃料電池の仕組みを明らかにした。

研究チームは、群馬大学が開発した「カーボンアロイ」と呼ぶ炭素の立体構造物が燃料電池の触媒として働くメカニズムを調べた。

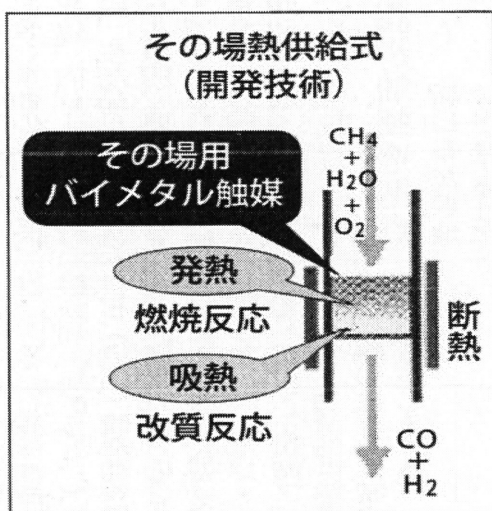
nm レベルで物質の性能や構造を計算する「第 1 原理計算」と呼ぶ手法を使い、炭素や窒素などの原子が動いて触媒として働く様子をシミュレーションすると、立体構造のうちジグザグ構造の端に窒素があると、その付近の炭素を活性化して触媒として働くことが分かった。

カーボンアロイは白金を使わないため安価な燃料電池の実現へ近づくと期待され、どうして働くのか解明できたことで実用レベルまで改良する手がかりが得られたという。

## 188 筑波大 天然ガスを高効率改質

化工日 08.10.24

筑波大学大学院数理解物理科学研究科の富重圭一准教授らは、天然ガスを合成ガスに、高効率に改質する新規高性能触媒を開発した。これまで改質の際にはニッケル触媒層にホットスポットが生成して、その熱で触媒微粒子が凝集・焼結するため触媒機能が低下する課題があった。開発した新規触媒は、2種の異なる金属によるバイメタル微粒子からなるもので、発熱反応と吸熱反応を同一反応場で進行させることができ、反応を高速化するとともに貴金属・触媒使用量を低減、大幅なコスト削減を実現する。開発した触媒は先ずニッケル触媒の表面にごく微量の白金を含浸することでホットスポット生成が抑制され、ニッケルの還元性および耐酸化性が向上する。この結果、酸化的環境での水蒸気改質反応で、酸素が多い触媒層の入り口付近でもニッケルが酸化することなく金属状態を維持し、触媒機能を保持する。またメタン自身の燃焼反応と同時に改質反応が進行する新たな合成ガス製造技術「その場熱供給式」を開発。燃焼反応で生じた熱が効率的に吸熱反応へと直接供給されることで生産効率が向上するほか、天然ガスからのメタノールをはじめとする液体燃料製造の効率化・環境負荷低減にも威力を発揮する。これにより従来用いられている内熱供給式に比べ、改質装置を約4分の一に小型化することが可能となる。なお白金のほかパラジウムとのバイメタル触媒でも同様の効果を確認したという。



## 189 米 燃料電池の触媒構造を撮影

日経産 08.11.5

米マサチューセッツ大学の研究チームは燃料電池向け

の触媒の原子構造を撮影することに成功した。白金とコバルトからなる触媒の微細構造が分かるようになり、製造技術や性能向上のためのヒントを探ることが出来ると期待している。観察した触媒は白金原子とコバルト原子が層状になっており、適切に製造できた際の触媒の表面は白金に覆われていたという。

## 190 米 GM「研究開発怠らず」

日経産 08.11.11

GM ジャパンは10日、燃料電池車など米GMの新型環境対策車を日本で初公開した。GM ジャパンのリック・ブラウン社長は「燃料電池車の技術はGMが世界一だと信じる」と述べ、経営危機でも先進的な環境開発は怠らない姿勢を訴えた。公開したのは燃料電池車「シボレー・エクイックス」で日本投入は未定。公道走行試験に向け国土交通省の認定取得を目指している。スズキとの提携について「計画に遅れはない」と言明。分野は絞るものの、協力関係を継続する見通し。

## 191 カレイド シリコン廃棄物から水素

日刊 08.11.11

カレイド企画(さいたま市浦和区、金子譲社長)は、シリコン製造時の廃棄物から水素や銅などの物質を取り出す技術を開発した。

シリコンは製造過程で、原料の金属ケイ素の粉末が多量に排出される。これは廃棄物としていたが、同社は、常温で苛性ソーダと反応させ、純度の高い水素を発生。1m<sup>3</sup>の水素を50~60円で製造できる見通し。同時にケイ酸ナトリウムも副生するが、これにはシリコン製造過程で使われる銅が含まれており、酸を使って銅を採取することにも成功した。このケイ酸ナトリウムを発泡させることで、新たな素材を開発。難燃断熱材などにニーズがあると見ている。

## 192 ホンダ 新型燃料電池車こども向け体験会

日経産 08.11.18

Hondaは新型燃料電池車「FCXクラリティ」のリース販売を国内で開始するのに合わせて23日、東京都港区にある本社で記念イベントを開催する。子供が新型車に同乗、走行を体験できる。新型車の性能を体感してもらい、環境問題や先進技術などへの関心を高めてもらう考え。

**193 東大・群馬大 白金なしで電極触媒**

日刊 08.11.18

東京大学大学院の尾嶋正治教授、群馬大学の尾崎純一教授らの研究チームは、固体高分子型燃料電池の白金を使わない新しい電極向け触媒材料を開発、そのメカニズムを解明した。同材料は安価なうえ高寿命で、うまくいけば白金に比べ2倍以上の性能も見込めるという。

新触媒材料は、炭素の原料となるポリマーに、鉄やコバルトを加えた球殻状の炭素物質で、微細な炭素原子の構造体触媒作用を持ち、ホウ素や窒素などを加えると、さらに性能が向上する。今回窒素を約1%添加し、折り曲げて発電性能を高めた新炭素触媒を開発。放射光を使い窒素の結合状態を調べた結果、窒素は炭素触媒のジグザグ構造の端でより活性化することを見出した。理論計算とも一致した。まだ白金触媒より性能が劣るが、端に窒素を多く添加すれば白金より2~10倍程度性能が上げられる見込み。NEDOが進める「固体高分子型燃料電池用カーボンアロイ触媒の研究開発」プロジェクトの成果。

**194 新日石 水素運搬量5倍に**

日経産 08.11.19

新日本石油は水素を工場から水素スタンドまで効率的に運ぶ技術を開発する。特殊な強化素材や水素吸蔵材を使う容器を開発して、1回に運搬出来る水素の量を現状の5倍に引き上げる考え。15年までに新技術の実用化を目指す。現在の鑄鉄製のボンベに代わり、同社は容器の壁面に特殊な樹脂を塗布した炭素繊維を採用。内部の圧力を40メガパスカル以上を可能とし、さらに容器の内部には特殊な水素吸蔵材を入れる。吸蔵材用に金属錯体の研究を始めた。高圧状態でより多くの水素分子を内部に取り込み、圧力を元に戻すと外に放出する物質を化学合成で開発する。

同社は有機ハイドライドの研究も並行して進め、燃料電池車の普及に備える。高純度水素の供給可能量は石油業界全体で年45億m<sup>3</sup>程度とみられ、燃料電池車30万台分以上ある。

**195 ホンダ ロスショーに燃料電池車**

日刊 08.11.21

30日まで開催中のロサンゼルス自動車ショーに燃料電池車のコンセプトモデル「Honda FCSport」を出展した。小型・軽量が特徴の燃料電池スタック「V Flow FC

スタック」を採用し、設計の自由度が増した。フロント中央に運転席をデザイン。後部の2座席間に燃料電池スタックを配置。バッテリーは低い位置に搭載し超低重心とした。市販予定はない。

**196 九州 ガス業界 水素タウン事業で将来像**

日刊 08.11.24

10月11日、福岡県前原市の新興団地「南風台」で福岡水素タウンの燃料電池1号機設置記念祝典が開かれた。麻生県知事、エネ庁の川原誠室長、NEDOの佐藤嘉晃部長らが出席した。西部ガスの田中優次社長は「ガスが熱だけでなく、電気を主体に熱も得られる。ガス業界にとってはターニングポイント。」と期待する。

今回の水素タウン事業は「南風台」と「美咲が丘」の2団地が対象。約1,800世帯が生活しており、設置を希望した215世帯から条件に合致する150世帯を選び、新日石の燃料電池を設置する。設置燃料電池は出力1kW。標準的な家庭が使う電気の6割を発電するが、残りは九州電力から供給を受ける。

**197 山陽鋼 セパレーター改良出力3倍に**

日刊 08.11.26

山陽特殊製鋼は25日、北海道大学大学院工学研究科の首藤登志夫教授と共同で、直接メタノール型燃料電池の発電出力を1cm<sup>2</sup>当たり134mWと現状の3倍に高めることに成功したと発表した。

従来のセパレーターの反応部は反応を促進するため、凹凸形状の溝型構造にしているが、発電出力は1cm<sup>2</sup>当たり45mW程度にとどまっている。同社は、反応部にセパレータと同材の0.1mmの球状金属粉末を焼結した多孔体構造を採用することで、NEDOの実用化の目標である100mWを超えた出力を出すことに成功した。

粒状金属の技術は同社のノウハウを生かした。

**198 ホンダ 燃料電池車国内でリース販売開始**

日刊、読、朝 08.11.26

ホンダは25日、国内で燃料電池車「FCXクラリティ」のリース販売を始めたと発表した。環境省に1号車を納入した。リース料金は月80万円。航続距離620km。最高時速160km。09年1月の箱根駅伝でも使用。7月からリースを始めた米国と合わせて3年間に計200台の納品を計画している。

199 九大 燃料電池用ハイブリッド膜

日刊 08.11.27

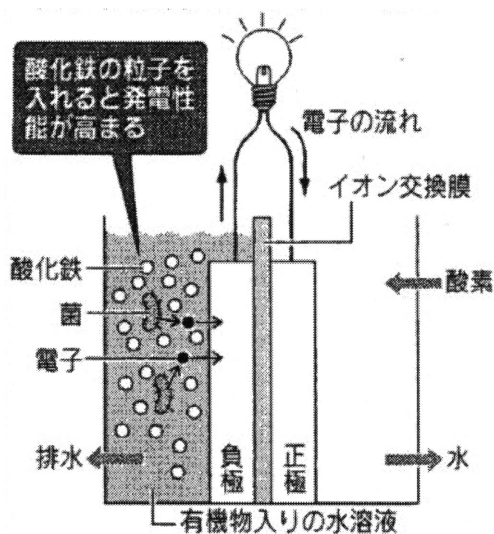
九州大学、高輝度光科学研究センター、東京工業大学は26日、共同で燃料電池用電極触媒の薄膜材料に有力視される結晶性有機無機ナノハイブリッド膜の合成に世界で初めて成功したと発表した。燃料電池用の電極触媒材料として期待されるルベアン酸と銅イオンを原子レベルで超平坦なサファイア基板の上に交互に積み上げる独自のボトムアップ法により結晶性の有機無機ハイブリッド膜を作った。Spring-8の表面X線解析法で測定したところ、狙い通りの結晶性の膜が得られていた。

200 東大 微生物燃料電池 性能50倍

日経産 08.12.1

東京大学の橋本和仁教授、中村龍平助教らの研究グループは、特殊な菌を使って下水や生ごみから電気を作る微生物燃料電池の性能を酸化鉄を加えることで50倍高める技術を開発した。

研究グループは、電子を出す性質をもつシュワネラという菌が酸化鉄が多く存在する環境に生息する点に着目。菌の餌となる有機物が入った培養液に、酸化鉄の微粒子を加えると、酸化鉄を加えない場合に比べ発電性能が最大50倍になった。菌と菌の間に取り込まれた酸化鉄が、菌から出てきた電子を電極まで効率よく運ぶ媒介になっているためという。微生物燃料電池は通常の燃料電池の発電性能に比べ100分の1以下だったが、今回の技術の登場で燃料電池並みの性能も将来可能になるという。



201 九州工大 高水素ガスバリア性粘土膜プラスチック複合材料開発

化工日 08.12.2

九州工業大学大学院工学研究院の米本浩一教授は、水素ガスバリア性に優れた粘土膜プラスチック複合材料を開発した。産総研が開発した粘土膜「クレスト」を利用したもので、粘土結晶を緻密に積層させることによって水素の透過が抑制できる。これを炭素繊維強化プラスチック(CFRP)の間に挟み込んだ複合材料を作成して水素ガス透過率を測定したところ、CFRPに比べて2桁ほど低いことを確認した。米本教授は航空宇宙分野を中心に複合材料の研究を行っており、粘土を主材料とした膜がガスバリア性を高めることを見出した。

今回採用した粘土膜の構成は90%がクレストで、残りがナイロン原料のカプロラクタム。混合液を成型、乾燥させて膜が得られる。粘土の結晶は厚さが1nm、長さが1μmと高いアスペクト比を有しているのが特徴。同じ方向に配向させ緻密に積層することでガスバリア性が向上する。CFRPプリプレグの間に同粘土膜を挟み込み、ホットプレスして複合材料を作製した。航空宇宙分野で用いられる透過率指数(1×10<sup>-16</sup> mol・m/m<sup>2</sup>・sec・パスカル)で比較すると標準タイプのクレストを使った複合材料では0.0078だった。CFRPだけだと0.4程度で透過率は50倍低いことが分かった。

水素ガスタンク、水素貯蔵容器などに利用できると期待している。

202 コスモ 水素貯蔵圧力70メガパスカルに増強

化工日、日刊 08.12.2

コスモ石油は1日、横浜大黒水素ステーションで水素貯蔵圧力を35から70メガパスカル(700気圧)に引き上げる工事を完了し、燃料電池車へ充填を開始したと発表した。同ステーションでの実証試験は水素・燃料電池実証プロジェクト(JHFC)からの委託で運営。岩谷産業の協力を得て充填設備の能力増強工事を行った。

203 出光 共同研究テーマ公募

化工日 08.12.3

出光興産は1日、共同研究の実施を前提に、大学や公的研究機関の個人・グループから、研究テーマを公募すると発表した。研究費は1テーマ年間100~300万円。数テーマの採択を予定している。研究テーマの分野の4番目に④水素製造「化石燃料以外を原料とし、CO<sub>2</sub>を実質的に副生しない水素製造技術」がある。

**204 神奈川 水素発酵で講演**

日刊 08.12.8

さがみはら産業創造センターでは12日10時から、相模原市のサン・エールさがみはらで「次世代エネルギーとシステムの早期実用化ネットワーク構築事業」の講演会と交流マッチング会を開く。微生物管理機構の田口文章理事長が「微生物による水素発酵とその応用」と題した講演を行う。

**205 大阪 燃料電池などの製品紹介**

読 08.12.8

次世代エネルギーの水素や燃料電池についての最新情報や製品を紹介する「第4回FC EXPO セミナーIN大阪」(資源エネルギー庁など主催)が16、17日の両日、大阪市北区中之島5の大阪国際会議場で開かれる。44社が出展し、研究者による技術セミナーのほか、水素エンジン車や燃料電池車の試乗会も行う。

**206 大阪 水素エネルギー普及キャラバン**

日刊 08.12.10

大阪府は10~17日に「おおさかFCV水素エネルギー普及啓発キャラバン」を、府内の堺市立新浅香小学校や大阪国際会議場などの7か所に派遣する。燃料電池車や水素エンジン車の展示と試乗会を行う。府が進める「新エネルギー都市ナンバーワン」の実現と水素・燃料電池車の普及を促すことが狙い。

**207 大阪 微細流路をプレス加工し燃料電池小型化**

日刊 08.12.18

日本金型工業会西部支部(大阪市中央区、上田陽造支部長=明星金属工業会長)は、09年1月に燃料電池用金属セパレーターを試作する。ステンレス製の金属板に空気と水素が通る幅1mm、深さ0.5mmの微細流路をプレス加工で造るというもの。誤差2μm以内の高精度プレス金型と、同20μmの完成品精度の製造を目指す。燃料電池の小型軽量化・低価格化につなげ、需要拡大につなげる。

**208 関電 家庭用燃料電池は使えるか**

日経産 08.12.11

「あんなものは新エネルギーでも何でもない。単なる自家発電装置だ。」関西電力の森詳介社長はこのほど開い

た記者会見で、2009年度から市販が計画されている家庭用燃料電池をバツサリ切って捨てた。「CO<sub>2</sub>の抑制効果を認めないのか」と問うと、「発電所のガスタービンの効率向上で間に合う」と取り付く島がない。

大阪ガスの尾崎裕社長は「燃料電池は電気を起こすと同時に湯を沸かして熱利用している。火力発電所や原子力発電所は温排水を出して熱を海に捨てるだけだ。」と話し、エネルギー効率の高さ比べでは一歩も引かない。

電力会社は昼間だけ発電する太陽電池の余剰電力を受け入れる逆潮流を認めるが、水素があればいつでも発電できる燃料電池は煙たい存在だからか、逆潮流を拒んでいる。

**209 フェニックス 可搬用で出力100WSOFC**

日経産 08.12.26

環境関連ベンチャーのフェニックス燃料電池(東京・中野、鳥山彰社長)は使い勝手が良い可搬型小型固体酸化物型燃料電池を開発した。発電部の構造を工夫することで重量当たりの出力を高めた。約5kgの重量で100Wの出力を出せる。1時間半程度かかった起動時間も5分程度に短縮させた。セルの構造を格子状にし、酸素と水素が反応する面積を増やした。強度も高く、据え置き型だったSOFCを持ち運び可能とした。

セルは「ランタングレード」に電極となる金属粉を焼結して作る。電極を金属結晶が出来る手前の温度で焼結することで微細な穴を残し、セラミックス電解質と金属電極の熱膨張率の違いを吸収する。急速にセルの温度を上げてもセルが劣化しないため5分程度で起動が出来るわけ。小型にしたことで廃熱を回収する熱交換器が付けられず、変換効率は20~25%程度。燃料はブタン、DMEなどを想定している。2年後に1台80万円程度で企業向けに販売する考え。

**210 鹿島 微生物で直接発電する燃料電池**

日経 08.12.26

鹿島は燃料電池の電極に下水や水田などに住む微生物を貼り付け、汚泥を分解する過程で発電する「微生物燃料電池」の開発に取り組んでいる。東京大学と共同で小型の燃料電池を試作。1m<sup>3</sup>当たり130Wの発電を実現。性能向上が課題で実用化は20年ごろになる見込み。微生物が直接電気を作る点でユニーク。