

HESS**水素エネルギーニュース**

Vol. 10 No.2 2003

46. 燃料電池用白金触媒効率2~5倍に

日経産、日刊工 03.4.9

GSI クレオスは8日、信州大学工学部の遠藤守信教授の協力を得て燃料電池に使う白金触媒の効率を2~5倍向上させる技術を開発したと発表した。カップ積層型カーボンナノチューブ「カルベール」を使い実現した。水溶性の白金化合物をCNTに漬けるとファイバーの縁に直径3~5nmの白金粒子ができた。このサイズの粒子が触媒として高い機能を持つ。CNTの内面や外面に金属粒子を任意に担持でき、担持量や触媒の粒径、触媒粒子間の距離も調整できるのが特徴。

47. 燃料電池バス中国も

日刊工 03.4.9

中国燃料電池公共バス商用化モデルプロジェクトが、北京で始まった。科学技術部関係者によると、この5年間で3236万米ドルを投入、12両の燃料電池公共バスを買い入れる。北京、上海の地域や資源の特徴に基づき、バスシステムの技術指標を設計、水素補給ステーション施設を建設、北京、上海で計160万kmのモデル運行を計画している。

48. ぶどう糖で動く燃料電池

日経産 03.4.9

米ブラウン大学の研究チームはぶどう糖を燃料に使う新しい燃料電池を開発した。体内に埋め込み、体内のブドウ糖濃度に応じて電気を起こすことができれば、長期間利用可能なブドウ糖センサーとして応用できる。糖尿病患者の食事後の血糖値検査が不要になり、体調管理に有効な技術になるという。ブドウ糖だけが電極と反応するように工夫されている。

49. 燃料電池の内部抵抗800Vまで直接測定

日経産 03.4.11

横河電機は燃料電池の内部抵抗を測定する装置「WT1600FC」を開発、発売した。内部抵抗だけでなく、

インバーターなどを含めた発電システム全体の出力測定にも対応している。内部抵抗だけを測定するタイプで160万円。2003年に100台の販売を目指す。

50. 家庭用燃料電池耐久時間5年に

日経 03.4.11

ジャパングアテックスは家庭用燃料電池の実用化の目安とされる5年連続運転を可能にする基幹部品の開発に成功した。米ゴアとの共同開発。燃料の水素を酸素と反応させるイオン交換膜を改良、付属の電極部分を含む構造や素材を工夫することによって耐久性を高めた。4万時間連続運転に相当する実験で性能を確認している。従来の耐久時間は数千時間であった。同電池の開発メーカーに採用を呼びかけている。

51. 三菱商事燃料電池素材開発

日経 03.4.14、日本工 03.5.23

三菱商事は電池材料メーカーの本荘ケミカルと高温や低温でも使用できる燃料電池を作るためのナノテク素材の開発会社「プロトンC60パワー」を設立する。阪大の大島巧教授らの協力を得てフラーレン製の電解質膜を実用化する。また電極ユニットも研究開発する。

52. 東工大、プラズマ使い水素をつくる

日刊工 03.4.15

東工大大学院理工学研究科岡崎健教授、野崎智洋助手らは特殊なプラズマを使って水素をつくる研究を進めている。ガスの温度は常温、電子の温度は数万℃という大気圧下非平衡プラズマを誘電体バリア放電と呼ばれる放電現象によって実現している。電極間に挿入した誘電体が放電を抑えるとともに微細放電を分散させるため、微細放電が1~10ナノ秒の単位で発生、消滅を繰り返す仕組み。

53. 関東学院大、ニッケル水素電池の電極材で廃液出さぬ製法確立

日本工 03.4.16

関東学院大工学部本間英夫教授と田中化学研究所は、ニッケル水素電極材料 オキシ水酸化ニッケル (NiOOH) を作る際、廃液を全く出さない方法を確立した。これまでは水酸化ニッケル粒子に次亜塩素酸ナトリウムを混ぜて酸化して製造してきたが、新たに開発したには、2モルの塩化カリウム電解液の中に平均直径 $10\mu\text{m}$ の水酸化ニッケル粒子をいれ、正負の電極で直流電流を流しながら攪拌するだけで、完全にオキシ水酸化ニッケルに換えることが出来た。反応温度 60°C 、pH 9、電圧 10V で 150 分かけた。

5.4. 産総研、木粉から水素を生産

日刊工 03.4.17

産総研中国センターは木質バイオマスから水素を生産する技術を開発する。8月に木粉処理量 10~20kg/日のベンチスケール機を完成し実証試験に入る。反応温度 $500\sim 800^\circ\text{C}$ 、 $3\sim 9\text{Mpa}$ の水蒸気中で CaO と木粉を反応させて CO_2 を吸収、水素とメタンの混合ガスを取り出す。ガスの 9割は水素である。生成した CaCO_3 は再生部で焼成し CaO と CO_2 に分解する。理論上は 1トンの木粉から混合ガス 1000m^3 が得られる。広島大学松村幸彦助教授がプロセス設計と経済性評価で、中国電力技術研究センターが社会システム面の実現性調査で参加する。

5.5. IHI は 300kW 級 MCFC 型 3 基実証

化工日 03.4.23

石川島播磨重工業は 300kW 級発電設備として熔融炭酸塩型燃料電池を 3 基相次いで受注した。NEDO 受託事業で中部電力・川越火力発電所、中部電力・新名古屋発電所、トヨタ自動車・元町環境センターの 3 箇所。現状の発電コストは 1kW 当たり百万円程度。

5.6. 温暖化対策技術戦略

化工日 03.4.25

総合科学技術会議（議長・小泉首相）は、地球温暖化対策技術研究開発推進戦略を決めた。重点分野推進専門調査会の報告が 21 日の同会議で了承されたもの。特に重点的に取り組む必要性が高い 6 項目の技術に燃料電池技術開発が含まれている。

5.7. 昭和シェルはナフサからの水素効率生産

日経産 03.4.28

昭和シェル石油は、触媒部分酸化法の製造条件の最適化や不純物の除去法の工夫により、水素の発生を効率化し、ナフサの使用量を従来よりも 15~20%削減することに成功した。

5.8. 都立大、PFCCの白金触媒利用率通常の2倍に

日刊工 03.4.30

都立大金村聖志教授、浜上寿一助手は、固体高分子型燃料電池の電極-膜接合体 (MEA) で、白金触媒の利用効率を 56% と通常のホットプレス法の 20 数% の倍にするのに成功した。通常のホットプレス法ではグリセリンに 2 原料を加えて膜に塗布し、加熱・加圧するが高粘度グリセリン中では不均一で、白金は添加のごく一部しか作用していない。今回の研究では、白金担持導電性カーボンとイオン交換樹脂をエタノール溶液に超音波で均一分散させ、カーボンの表面にイオン交換樹脂が均一に絡まった複合粒子を作る。次に、電解セルのマイナス側に複合粒子のエタノール液を入れ、間にイオン交換膜を挟んで電気泳動を行った。マイナスを帯びた複合粒子はプラス側に引き付けられ、膜上でイオン交換樹脂のひげがからんで均一に固着。これを膜両面に処理して MEA を作製した。発電特性は 1cm^2 あたり 500mA あり、性能再現性もホットプレス法よりも高かった。

5.9. 京都産業大、太陽光発電で水素製造

日刊工 03.4.30

京都産業大学理学部の大森隆助教授は、太陽光発電と水の電気分解を組み合わせ、水素を高効率で製造するシステムを開発した。試作機は 1m^2 の太陽光発電パネル（発電能力 0.1kW）と 100ml の電解液を使い、電極は水素発生側にコバルトモリブデン、酸素発生側は鉄ニッケル酸化物を採用し、毎時 20l の水素を製造できる。現段階での水素変換率は 5%。

6.0. 環境省、バイオマス活用燃料電池システム推進

化工日 03.4.30

環境省は、バイオマス資源を利用した燃料電池システムの導入を推進する。石油特別会計の 2003 年度予算で、生ゴミ利用燃料電池等普及促進事業として 1 億円を確保、10 箇所程度のモデル事業をスタートさせる計画で、準備を進めている。ホテルや病院、新築集合住宅などにおける生ゴミ利用のオンサイト熱電併給型システムや、自治

体におけるゴミ処理施設併設型システムの実用化に取り組むもの。

6 1. 関電、三菱マテ、発電効率40%のSOFC開発

日経産、日本工 03.5.8

関西電力と三菱マテリアルは7日、固体酸化物型燃料電池で世界最高レベルの発電効率40%を達成し、従来のSOFCに比べ200°C低い800°Cで低温動作する1kW級の固体酸化物型燃料電池モジュールを共同開発したと発表した。材料の大幅コスト削減が可能になった。

6 2. 経産省、製鉄プロセスガス利用技術スケールアップ

日本工 03.5.8

経済産業省は、製鉄所のコークス炉から発生する副生ガスを改質し、大量の水素を効率的に取り出す「製鉄プロセスガス利用水素製造技術」研究開発プロジェクトについて、来年4月から実験装置の水素製造能力を1時間当たり20~100 m³の規模に引き上げる計画だ。要素技術も一定の成果が得られたので一貫プロセスのプラントを設置、有効性・経済性の評価を行う。

6 3. 石川島芝浦機械、改質装置コスト5分の一

日経 03.5.9

石川島芝浦機械と農工大亀山秀雄教授は共同で、家庭向け燃料電池の都市ガス改質器を従来の五分の一以下のコストで製造する目処を付けた。反応はニッケル触媒を含む金属板上で行う、都市ガスとの接触面は表面積が大きいスポンジ状にして、触媒の使用量を十分の一で済むようにした。金属板は厚さ80 μmのステンレス板の両面に厚さ40 μmの触媒担持用のアルミナを圧延一体化した合金製、水素生産の効率を上げるために反応温度を従来の500°C以上から600°C以上に引き上げている。出力1kWあたり2万円以下のコストで製造する見通しを得たと言う。

6 4. ダウ、発電事業に燃料電池

化工日 03.5.12

ダウ・ケミカルとGMは燃料電池による発電事業を進めることで基本合意した。ダウのテキサス州フリーポートの工場副生する水素とGMの燃料電池技術を活用、最大で35メガワットの発電を行う。2万5千戸の1年間

の電力需要に相当する。2006年の実用化を目指している。

6 5. 出光、脱硫触媒の耐久性を2倍に

日経産 03.5.13

出光興産は12日、耐久性を2倍に高めた燃料電池向けLPG用脱硫触媒をNEDO等と共同で開発したと発表した。触媒に吸着できる硫黄化合物の量を増やし、触媒の交換期間を1年間に延ばした。

6 6. 東陽テクニカ、大容量燃料電池評価システム開発へ

日刊工 03.5.13

東陽テクニカは12日、巴商会と燃料電池評価システムで業務提携したと発表した。両社は今秋に5kW級評価システム、04年1月には数十kW級のシステムを販売する。価格は1システムで1500万円、スタック用で5000万円程度。

6 7. ダイムラー燃料電池バスをマドリッド市に納入

日刊工、日本工 03.5.13

ダイムラークライスラーは、このほどスペインのマドリッド市に燃料電池バス「シターロ」を納入した。世界初の商業運行を開始する。350気圧の圧縮水素タンク9本を屋根上に設置、航続距離200km、出力250kW、最高速度80km、最大定員70名。

6 8. カナダで水素と燃料電池の国際会議

日刊工 03.5.13

カナダ水素協会とフューエルセルズ・カナダ、カナダ国立研究機関が共催で、6月8~11日、水素と燃料電池の国際会議とトレードショウをバンクーバーで開催する。カナダではFCの2020年に向けたロードマップを作成、世界全体でのFCと関連市場は2011年で460億ドル、2021年で2兆6000億ドルに達するだろうと予測している。FCの市場は05年に定置型で67万kW、自動車で2000台、モバイル機器で7600台、2011年にはそれぞれ1594万kW、47万台、161万台と予想している。

6 9. 東芝 IFC、家庭用燃料電池700W型で発電効率35%達成

日刊工 03.5.14

東芝 IFC は、700W型家庭用燃料電池で送電端の発電

効率 35%と最高効率を達成した。6月に実証機を出荷する。都市ガス改質 FC で、排熱効率を加えたトータル熱効率は 83%。

70. 豊橋市で燃料電池車レース

日経産 03.5.14

愛知県豊橋市や豊橋商工会議所などで構成するエコカーチャンピオンシップ運営委員会は、31日と6月1日の両日、電気自動車が行走距離を競う「第5回豊橋エコテクノレース」を開く。今回は燃料電池車部門を新設した。蓄電池車部門を合わせて参加台数 111 台。1 時間に走った距離を競う。

71. 米で燃料電池飛行機が初飛行

日経産 03.5.14

米国防省・高等研究計画局 (DARPA) は、燃料電池を動力源にした飛行機の初飛行に成功した。燃料電池飛行機「ホーネット」の全翼長 38cm、総重量 170 g、平均出力 10W、3 回の飛行で計 15 分間飛んだ。

72. トヨタの燃料電池車東ガスなど購入

日経産 03.5.14

トヨタの燃料電池車を購入するのは、東京ガス、新日本石油、岩谷産業、東邦ガスで5月29日に同時に納車される。30ヶ月のリース契約で期間終了後はトヨタに変換する予定。リース料金は月額 120 万円。これまで日本政府や米国大学などに 6 台の販売実績がある。今年末までに 20 台を販売する考え。

73. GM 燃料電池車の実証実験を開始

化工日 03.5.15

GM はこのほど、米ワシントン DC を中心とした燃料電池車の実証実験プログラムを開始した。2 年間にわたり、米国議会関係者や環境保護団体関係者らを対象に、最高 1 万回に上る試乗機会を提供する。GM は商業上、理にかなった FCV の 2010 年末までの市場導入を目標に、すでに 10 億ドル以上を投資してきた。長期目標として FCV を累計で百万台販売する最初の企業を目指している。今回の実証実験プログラムでは、米国内初の水素充填装置をシェル石油のガソリンスタンドに設置する。

74. 日立造船、CNT 応用した「シート触媒」

日刊工 03.5.16

日立造船は、産総研関西センターの塩山洋主任研究員、大阪府立大中山喜萬教授と共同で、CNT 応用シート触媒を開発した。CNT の直径 20Nm、長さ 5~120 μ m、白金の直径は 3~5Nm で湿式法で CNT に均一に分散させている。燃料電池から放出される未反応ガスを分解する触媒として有望。

75. 三菱マテ、SOFC 材料の開発推進

化工日 03.5.20

三菱マテリアルは、豊富なセラミックス技術を生かし、1997 年から大分大学と共同で SOFC 用セルの開発を行っている。コバルトを添加して導電率を高めたランタンガレート系電解質、ストロンチウム添加サマリウムコバルタイトの空気極を開発してきた。今後もセルの性能向上を図る方針で、ランタンガレート系電解質の薄肉化、燃料極に用いる酸化ニッケル-サマリウム・ドーブ・酸化セリウムの低コストプロセス開発に取り組む。

76. トヨタ燃料電池車自主回収

日経産 03.5.22

トヨタ自動車が昨年末内閣官房などに納入した 6 台のうちの環境庁の 1 台に不具合が発生し、全車両の自主回収に乗り出したことが 19 日明らかになった。高圧水素タンクに燃料の水素を充填中、注入口のパッキンから水素漏れが検出されたもの。

77. 東レ、携帯電話に燃料電池搭載

日経産 03.5.22

東レは携帯電話などに搭載可能なダイレクトメタノール法小型燃料電池の実用化にメドをつけた。信州大学の高須芳雄教授らと共同でフィルム状の基幹部品を開発、リチウムイオン二次電池と比べ同程度の使用時間で、より薄くすることが可能。2005 年度から基幹部品を量産し、電池メーカーに売り込む。

78. 英和、燃料電池標準セル用簡易型発電装置を開発

日刊工 03.5.23

英和は燃料電池標準セルを発電させる簡易型発電装置を開発、26 日に発売する。価格は 130 万円。燃料電池セルに電解質膜や電極基材など燃料電池の材料を入れて、その性能を評価する。

79. 鹿島、バイオガスでPEFCの発電

日刊工 03.5.26

松江市のエネルギー利用技術研究開発センターで、鹿島が開発した固定床式高温メタン発酵処理設備により生ゴミからメタンを取り出し、水素に改質し、東芝 IFC が設置した 700W の PEFC で発電する。

80. 岩谷、液体水素の新会社設立

日経産 03.5.27

岩谷産業は堺 LNG と共同出資で新会社を 2005 年中に設立、液体水素製造プラントを約百億円を投じて新設する。生産能力 1 時間当たり 2 万 m³ を見込んでいる。LNG の冷熱利用でコストを大幅に削減できる。

81. 松下家庭用燃料電池 2005 年に実用化

日経、日経産 03.5.28

松下電器産業は 27 日、発電効率と耐久性を高めた家庭用燃料電池をコージェネシステムとして 2005 年 3 月をメドに発売すると発表した。価格は百万円、年間約 5 万円の光熱費を節約できるという。発電能力は 1kW で、発電効率は 35%、耐久性を 10 年間保証できる水準を目指している。

82. 三菱重工、家庭向け世界最小燃料電池

日本工 03.6.3

三菱重工は 2 日、都市ガスと LPG を燃料とする世界最小の家庭用燃料電池の開発に成功したと発表した。発電能力 1kW 級で本体容積 180ℓ を実現した。送電端発電効率で 36%、排熱利用で総合エネルギー変換効率で 87% を達成した。今年末にもサンプル出荷する計画。

83. ファインセラ協会、水素分離膜でWG設置

化工日 03.6.3

日本ファインセラミックス協会は、ファインセラミックスセンターからの再委託によって昨年度から「高効率高温水素分離膜の開発事業」を開始、改質された水素を主成分とする高温の燃料ガスから水素を選択的に透過させるセラミックス水素分離膜の開発を目的にしている。今年度は東大中尾真一教授を委員長に、ワーキンググループを設置、調査研究を行う。

84. 日本総研、家庭用燃料電池ネットワーク化

日経産 03.6.8

日本総合研究所は燃料電池を使った新しいビジネスモデルを探る企業連合形式の研究会「DESS コンソーシアム」を 5 日に立ち上げた。Decentralized Energy System & Soft の略で分散型の電力供給にビジネスチャンスを見出そうと、ガス、石油、住宅、ゼネコン、燃料電池メーカーなど 30 社ほど研究会に参加する意向を示している。各家庭での燃料電池の利用パターンは異なる。そこで燃料電池を送電線を介して結び、さらに IT を使って発電状況を監視する。運用状況を見ながら余剰電力を相互に融通すれば、停電の心配もなく利用効率も高まる可能性がある。

85. トヨタ燃料電池車の水素漏れシール材劣化が原因

日刊工 03.6.11

トヨタ自動車は 10 日、5 月に水素漏れが見つかり回収した燃料電池車の水素漏れの原因は、タンクへの水素充填口に使用しているシール材の劣化によって発生したことを明らかにした。O リングの材質が不適切で劣化したもの。

86. 独 BMW 水素自動車量産化の取り組み

日刊工 03.6.10

独・BMW は 05-06 年実用化を目指す世界初の水素自動車量産化に向けた取り組みを本格化している。内燃機関エンジン新 7 シリーズベースのバイフューエルカーで開発、補助電源に 5kW の燃料電池を導入する。水素貯蔵タンクは今後も液体水素で進める。ボイルオフは大命題だが、燃料電池の燃料へ持っていくのもポイント。

87. 東洋紡、燃料電池用イオン交換膜開発

化工日 03.6.11、石化 03.6.16

東洋紡は 10 日、高温下および低湿度でも作動が可能な燃料電池用イオン交換膜の開発に成功したと発表した。イオン伝導性を有する高耐熱型炭化水素系ポリマー「SPN ポリマー」を開発すると共に自社開発の耐熱性・強度特性を持つポリパラフェニレン・ベンゾビス・オキサゾール（商品名・ザイロン）の微多孔支持フィルムを複合化した燃料電池向けナノコンポジットイオン交換膜を実現した。フッ素系ポリマーと比べて相対湿度が低い状況下でも実用性があり、100℃以上の高温下での発

電が可能のため、白金触媒の使用量も低減できる。またメタノール透過性もフッ素系ポリマーより低いため、モバイル機器用燃料電池にも展開が可能としている。

88. EU、燃料電池開発を加速

日経産 03.6.11

EUは16～17日にブリュッセルで水素・燃料電池の国際会議を開催し、水素経済実現のための構想を発表する。

「水素・燃料電池の技術の普及には国際協力は不可欠。EUも水素の製造、輸送、利用に関する規制緩和をけんとうしているが、国際協力を通じて燃料電池などの技術標準を作りたい。そうすれば技術的な貿易障害がなくなり、製造した燃料電池などはどの国でも自由に販売できるようになるだろう。」

89. リチウム出遅れ組み小型燃料電池で反攻

日経産 03.6.11

日立製作所や東芝など電機大手各社が、携帯電話に使う小型燃料電池の開発に力を入れている。日立は日立研究所に傘下の各社から電池研究のエキスパートを集結させた。日立化成なら製膜技術、日立金属なら電極材料と、得意分野を補完し合うのが狙い。すでにイオン交換膜に半導体の封止材を応用して、製造コストを引き下げる成果を出し始めている。東芝は3月初めに発表したノートパソコン用の小型燃料電池の製品化時期を、来年に設定し、実用化で一番乗りを狙っている。NECもこれに合わせ、実用化計画を2004年に修正した。NECは燃料電池の発電効率を高めるナノテク素材を研究するCNT応用研究センターを軸に開発を進める。リチウム電池で出遅れたこの3社は、4千億円市場に育つと言われる小型燃料電池の早期実用化で、巻き返しを狙っている。

90. 日本ガイシ、低温で高い出力のSOFCを開発

日経産 03.6.11

日本ガイシは700℃前後でも高い出力を確保できる固体酸化物型燃料電池を開発した。従来のSOFCに比べ250℃低い温度で機能するため、材料費などの削減が期待できる。ジルコニアセラミックスの電解質を10μmの薄膜に加工、低温での作動を可能にした。650℃で1cm²あたり0.6Wと現時点で最高レベルの出力密度を実現した。

91. パナソニック、HV用Ni水素電池出力密度世界最高

日刊工 03.6.11

パナソニックEVエナジーは、量産レベルとしては世界最高の1kgあたり1300Wの出力密度をもつ、ハイブリッドカー用ニッケル水素電池を開発した。トヨタの「プリウス」に搭載予定。

92. 燃料電池車向け水素ステーション建設

日経産 03.5.26

昭和電工は川崎事業所の苛性ソーダ製造で副生する水素を利用した水素ステーションを建設、来年3月稼働を目指す。1時間に30m³の水素供給で建設費は1億円で済む。将来は廃プラの再処理で生成する水素も利用する考え。首都圏の水素ステーションは、稼働中のもの、横浜・旭（新日本石油）ナフサ改質、横浜・鶴見（岩谷産業）食塩電解副生水素、横浜・大黒（コスモ石油）ガソリン改質、5.29から東京・千住（東ガス/日本酸素）LPG改質、6.12から東京・有明（昭シェル/岩谷）コークス炉副生水素、7.末から川崎・小島町（ジャパン・エア・ガシズ）メタノール改質、年度内稼働予定 川崎・扇町（昭和電工）苛性ソーダ副生水素、の七箇所。

日経産 03.6.12、日経、化工日、燃料 03.6.13

出光興産は12日、世界で初めての灯油改質式水素ステーションを神奈川県秦野市に建設、運営すると発表した。約3億円の研究補助を受けて秋に着工、来年4月に開所する。1時間50N m³の水素を製造、充填圧は250及び350気圧。

JHFCプロジェクトによる水素ステーションがさらに三箇所増える。神奈川・秦野市（出光）灯油改質、神奈川・相模原市 移動式（栗田工業/シナネン/伊藤忠）水の電気分解、東京・青梅移動式（バブコック日立）都市ガス改質

93. 京大、C60に100%水素分子導入

日刊工 03.6.13、日経産 03.6.17

京大小松紘一教授らは、化学反応で作成した開口フラレーン(C60)に100%水素分子を入れることに成功した。開口フラレーンの粉末と水素ガスを800気圧、200℃の条件で8時間反応させると、水素分子を内部に含んだフラレーンが出来る。これにレーザーを照射すると、開口部が閉じる仕組み。水素入りのフラレーンを10の容器に詰めると、350分の水素を貯蔵したことになる。高効率水

素吸蔵物質として期待できる。

94. 水素燃料オゾン層壊す恐れ

日経 03.6.13

米カリフォルニア工科大のユン教授らは、石油を燃料とする現行の技術が水素利用の燃料電池に全て置き換えられた場合、今より4~8倍の水素が大気中に漏れ出る可能性があるとの推定。モデル計算で、成層圏の気温が低下しオゾン層を侵食する化学反応が進みやすくなるとの結果が出たと言う。

95. 丸紅、米製MFC世界で年内30台普及

日経産 03.6.18

丸紅は、米フュエルセル・エナジーの熔融炭酸塩型燃料電池が、年内に世界で30台普及する見通しを明らかにした。国内は5台を見込んでいる。価格は出力250kWの機種で約1億5千万円。発電効率47%。

96. 大ガス、4社と家庭用燃料電池共同開発で契約

日本工 03.6.20

大阪ガスは19日、荏原バラード、三洋電機、東芝IFC、松下電器と家庭用燃料電池を共同開発することで合意したと発表した。契約期間は来年3月までで、この4社の中から最終的な商品化計画に沿う2社程度を選び、2005年度中の発売を目指す。

97. 富士電機、1kWPEFC発電効率31%

日刊工 03.6.24

富士電機は発電効率31%を達成し出力1kWの天然ガス改質式固体高分子型燃料システムの製作を完了した。改質機を含む容積は2520とコンパクトになった。今後耐久テストに入り、04年4月に最後のプロトタイプ機を製作し、06年にも実用化にこぎつける。

98. 三洋電機、Ni水素電池の生産拠点を再編

日刊工 03.6.24

三洋電機は04年3月末までにニッケル水素電池の生産拠点を再編する。国内は三洋エナジートワイセル貝塚事業所のNi水素電池生産を高崎事業所に移管、今後高容量タイプやデジカメ用電池を生産。中国・天津藍天三洋電源有限公司では携帯電話向けなどの従来品に生産を集中化する。03年度の月産能力を5,000万個にする。

99. JFCC、水素分離膜の2形成法開発

日刊工 03.6.24

ファインセラミックスセンターは23日、水素製造プロセスの効率化、省エネルギー化に役立つ水素分離膜の二つの形成方法を開発したと発表した。水素分離膜は基礎となる多孔質支持基材、中間層、水素分離膜の3層から成る。今回は化学反応と電気化学反応の二つの方法で、各層に極微細孔構造を形成できた。化学反応法はポリシリザンの熱処理条件を調節し、多孔質支持基材から水素分離膜まで細孔の大きさを数nmからサブnmで制御できた。電気化学的方法はAlに電圧をパルス状にかけ、多孔質支持基材の孔径を3nmに微細化できた。

100. 川重、天然ガス改質器開発を凍結

日刊工 03.6.25

川崎重工業は、触媒反応装置の開発に一定のめどを付けたのに伴い、燃料電池用天然ガス改質器の開発を凍結する。燃料電池ビジネスの普及拡大が不透明なことと、継続研究には多額の開発投資を要することから。

101. 名大、メタンをエタンと水素に転換

日刊工 03.6.25

名大工学研究科の吉田寿雄助手は希土類のセリウムを担持したシリカ触媒で、メタンをエタンと水素に変える光触媒反応に成功した。反応する光の波長400nmまで可視光側に広がった。

102. 東ガス、水素事業に総合戦略

日経産 03.6.26

東京ガスは7月1日付で、水素供給事業の戦略を総合的に立案する「水素ビジネスプロジェクトグループ」を立ち上げる。R&D本部長直轄。

会員各社で掲載出来る記事がありましたら、発行所(水素エネルギー協会編集委員会)までご連絡下さい。

水素エネルギー協会編集委員会
〒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

HES

水素エネルギーニュース

Vol. 10 No.3 2003

103. 岩谷、副生水素で当面十分

日経産 03.7.3

岩谷産業の建元章ガス技術部長は「2020年に燃料電池車が500万台普及したとしても、化学や製鉄の工程で発生する副生水素で賄える」。「既存設備で供給できる水素は年間83億 m^3 とみており、500万台の燃料電池車が必要とする需要量45億 m^3 を上回っているからである」。

104. 二輪車も燃料電池

日経 03.7.3、03.7.17

ヤマハ発動機は2日、排気量50cc相当の小型スクーター向けの燃料電池を開発したと発表した。燃料のメタノールを改質し、発電する仕組み。すでに試作車による実験に着手しており、最高速度40kmを出したと言う。燃料電池システムは出力500W、重量20kgで、メタノール50充填すれば200km連続走行できる。弱みである加速性を補うためリチウム電池と組み合わせたハイブリッドシステムも検討していく。ヤマハは共同開発相手としてYUASAと組むことにした。YUASAは2001年にメタノール直接燃料電池用の高出力スタックで国内の電池メーカーとして初めて実用化に成功しており、同技術をベースにするものと見られる。ヤマハ発は今年度中に国土交通省に公道での走行実験実施を申請する方針だ。

105. 日本製鋼、地熱で水素製造

日経産 03.7.7

日本製鋼所はアイスランドの地熱発電ベンチャー、ヴァルマラフ社に出資した。地熱発電の電気で製造した水素を、水素吸蔵合金に貯蔵し、必要な時に燃料電池に供給して電気を得るシステムを共同開発する。ヴァ社はペルチェ素子を使い発電、日本製鋼所は水素吸蔵合金タンクを使い水素を貯蔵する。

106. 出光、SSに灯油改質燃料電池設置

燃料 03.7.8、日刊工 03.7.23

出光興産は7日、市販灯油を燃料とする固体高分子型燃料電池システムを、京葉アポロ姉崎SSに設置し、実証試験を開始すると発表した。5kW型で本体サイズ高さ1.65、幅1.8、奥行き0.7m。23日から実証に入る。灯油の硫黄分を0.02ppmまで脱硫する触媒の4000時間運転をクリアしており、同社の改質システムと石川島播磨のスタックとを一体化している。

107. ダインテック、700気圧タンク開発

日刊工 03.7.8

ダインテック・インダストリーズ社長ロブ・トンプソン氏は、350気圧タンクの開発は終わった。700気圧になれば走行距離は500kmに延びる。アルミとカーボンファイバーが原料だ。三菱商事、三菱レイヨンからカーボンファイバーの技術提供を受け、アルミライナーの水素タンクを開発している。プラスチック積層での水素タンクの最大の課題は熱への対応。アルミは良いがプラスチックは熱に早く対応できない。燃料電池車向けのタンクの高圧化は1000気圧が限界。

108. 西部ガス、700気圧タンク開発

日刊工 03.7.8

西部ガスは、九州大学、豊田自動織機と共同で最高充填圧力700気圧の燃料電池車向け高圧水素タンクの開発に着手した。水素タンク全体に均一に内圧が加わるような巻き方で、タンクに炭素繊維を巻きつけて耐圧性を高める。04年度末をメドに実用化する考えだ。九州大学が持つ炭素繊維や金属疲労などに関する研究成果を活用し、将来は1400気圧まで高めたいとしている。

109. 広島大、リチウム系水素貯蔵材料開発

日刊工 03.7.8

広島大藤井博信教授らのグループは7日、新規リチウム系水素貯蔵材料を開発、既存の水素吸蔵合金の3倍に相当する水素を、150~200℃で吸蔵・放出させることに

成功したと発表した。リチウムアミド(LiNH₂)と水素化リチウム(LiH)の1対1の混合物に少量の触媒金属を添加、10気圧の水素雰囲気下で2時間ボール・ミリング法で練り上げることでnmサイズで組織化した複合材料を作成した。150°Cで6重量%吸蔵、150~200°Cで速やかに放出した。脱水素化・水素化反応はLiNH₂とLiHからリチウムイミドと水素になる可逆反応で、理論的には6.5重量%の水素を吸蔵・放出する。この反応は原子移動を必要とするにもかかわらず、類似のアラネード系に比べ格段に早いのが特徴。

110. 東陽テクニカ、燃料電池評価装置事業強化

日経産 03.7.8

東陽テクニカは燃料電池評価装置事業を強化する。営業担当者と技術者5人を14人に増員。これまで扱ってきた米スクリプナー社の輸入製品に加え、今秋をめどに自社開発製品を発売する。今秋には出力5kWに対応、04年1月には10kWに対応する。

111. GM、燃料電池車で荷物お届け

日経(夕) 03.7.9、日本工 03.7.10

米GMは9日、GMが開発したFCEV「ハイドロジェン3」をフェデックスに無償貸与し、日本で商用テストを開始した。液体水素を燃料とする燃料電池システムを搭載し、集配用の荷室スペースを確保、週5日都内で集配作業に当たる。一回の充填により400kmを走行し、「世界で最もひどい渋滞、高い湿度と過酷な条件下で、走行データを収集するのが目的」。

112. 世界初の燃料電池車レースで優勝

日刊工 03.7.10

ミツバのエコランチーム「チームヨイショット・ミツバ」は、5月に開催された世界初の燃料電池車レースで優勝、8月に筑波サーキットで開かれる「WENin筑波」のレースに備え準備を進めている。

113. NEC、カーボンナノホーン量産技術確立

日経(夕) 03.7.10

NECはカーボンナノホーンの量産技術を確立した。長時間連続稼働できるパソコン用の燃料電池の電極などに使う。一時間数gだった生産量を年内に100gに引き上げる。Liイオン電池並みの一台あたり1万円以下に抑える

めどをつけた。

114. デュポン、DMFC用のイオン交換膜開発

日本工 03.7.11

米デュポンは直接メタノール型燃料電池のイオン交換膜で、従来品に比べてメタノールの透過率を60%低減できる素材の試作に成功した。

115. 平成15年度定置用燃料電池実証研究

燃料 03.7.15

新エネルギー財団は、平成14年度に引き続き、15年度「定置用燃料電池実証研究」を実施すると発表した。システムの提供者は11社、システム設置・運転試験者は22の企業・団体が参加する。

116. 鉄道にも燃料電池

日経産 03.7.16

近畿車輛は15日、燃料電池などのクリーンエネルギーを利用した鉄道車両の研究・開発に着手したと発表した。先頭車に燃料電池を搭載し、最後尾車には屋上に太陽電池、内部にバッテリーを組み込む。

117. 東大、燃料電池MEAの白金触媒効率アップ

日刊工 03.7.17

東大山口猛央助教授らは、固体高分子型燃料電池の膜触媒層複合体(MEA)で有効に働いている白金触媒量を通常は2倍程度に引き上げるのに成功した。通常は白金担持導電性カーボン凝集体の周囲をプロトンを運ぶポリマーが覆っているが、ポリマー分子が大きくて凝集体の10nm程度の内側空間に入り込めない。そこでカーボン表面からポリマーをグラフと重合することで、反応に無関係だった凝集体内側の白金粒子もポリマーと接触するようにナノオーダーで制御した。

118. 岩谷、移動式水素充填装置

日経産 03.7.17

岩谷産業は、燃料電池車向けの小型移動式水素充填装置を開発した。従来装置より約3割軽量化する一方で、充填能力を倍増させた。新装置は燃料電池車2台を満タンにする能力を持つ。50ℓの水素ボンベを12本積載し、総内容積は600ℓで400気圧に加圧している。新装置の重量は約2トンで、荷台が昇降できるトラックなどで積み

下ろしが出来る。

119. 蒲田製作所、手動式塗布装置を開発

日刊工 03.7.18

蒲田製作所は、燃料電池セルを構成する陰極層、陽極層、中間層の薄膜を手作業で形成できる塗布装置の開発にめどをつけた。企業の研究機関や大学などの試験市場的を絞り、11月に製品化する予定。塗布装置は、スクリーン印刷方式を採用。薄膜のベースとなるフィルムにニッケルなどのスラリーを、複数回塗布して酸素・水素ガスが通る溝を形成する。溝の経路に合わせてスラリーを転写するために動かす型取の角度や圧力を調節できる機構を開発。手動でも均一に塗布出来るようにした。

120. 旭化成、100℃に耐える高分子膜

日刊工 03.7.22

旭化成は100℃に耐える高分子膜を開発、1000時間運転で問題がないことを確認した。これまでのフッ素系膜の化学構造を変え、フッ素樹脂にスルホン酸が付いている結合構造をさらに強くした。06年には燃料電池システムで実証する。

121. つくばに燃料電池住宅400戸超

日経産 03.7.22

つくば市は、05年10月開通のつくばエクスプレス沿線に400戸以上の燃料電池住宅を建設、日本一の普及率を目指す構造改革特区計画を政府に提出した。

122. 加地テック、水素ガス高圧圧縮機拡販

日刊工 03.7.25

圧縮天然ガス圧縮機でトップシェアの加地テックは、燃料電池用水素ガス高圧圧縮機の販売を強化していく。業界に先駆けて吐出圧40Mpa、吐出量毎分200m³の大型製品を開発したが、今のところ大型ステーションの需要はない。

123. RITE、バイオで水素連続製造

日刊工 03.7.25

地球環境産業技術研究機構はシャープと共同で、バイオ技術を用い、水素を連続製造する装置を完成、8月から実証運転に乗り出す。遺伝子組み換え菌体を使い、有機化合物を取り込ませて、有機化合物が持つプロトン水を

素として排出させる。

124. クラレ、燃料電池車向け活性炭

日経産 03.7.28

クラレは、不純物が少なく電気特性の優れた燃料電池車向け活性炭を開発、ホンダの燃料電池車に採用された。電気を一時的に貯めるキャパシタに使う。耐久性が高いため、殆ど交換の必要がない。02年度の売り上げ5~6億円。

125. 名工大、磷酸塩ガラス電解質膜

日経産 03.7.30

名工大の春日敏宏助教授は、磷酸塩ガラスを原料にした安価で性能の高い燃料電池用電解質膜を開発した。固体高分子型燃料電池の電解質に比べ、製造コストを百から千分の一に引き下げられる。ゲル状に加工するため大型化や薄膜化が容易で、作動温度-20℃から130℃と広い。

126. 東北大、低価格の水素分離膜

日経 03.8.8

東北大金研所長の井上明久教授と福田金属箔粉工業(京都)は、共同で燃料電池用水素分離膜を開発した。ニッケルとニオブ、ジルコニウムを主成分とした合金を溶かした後急冷して作った金属ガラスの薄膜。厚み30~40μmで、CO濃度1ppm以下に抑えられ、パラジウムと銀の合金を使う従来の膜と同等で、コストは10分の一まで削減できる。

127. 三洋電機、小型燃料電池を外販

日経 03.8.12

三洋電機は、ノートパソコンや携帯電話の電源に使う小型燃料電池を開発して外販する。05年には製品化し国内外に売り込む。

128. PEFC フッ素膜からフッ素が溶出

日刊工 03.8.13

固体高分子型燃料電池の化学発電システムの中核となるフッ素系イオン交換膜の加速耐久試験で、フッ素が溶出するといった問題が起きることが高分子膜メーカーから相次いで指摘されている。最強の化学結合と言われるフッ素系イオン交換膜だが、それでもフッ素が溶出して

劣化を加速する可能性があり、場合によっては致命的要素をはらんでいる。これまでの実証を通し、作動温度が80°Cでも膜からフッ素がマイナスイオンとして溶出してくることが判明してきた。この状態はデュポン、米ゴアテックスや旭硝子、旭化成の各社が把握しており、「つながっているCF結合が、どこかで切れ溶出してくる。切れた端は不安定な状態で、分子量が細切れになって強度が弱くなり、じわじわと劣化していく」（旭硝子）。「高度な化学結合でも、ある条件だと分解することが分かってきた。しかし劣化を抑える見通しは付く方向にある」（旭化成）。加速試験で過酸化水素の中にフッ素系膜を入れ分解を見ると、8時間で0.1%以下の分解に対して、炭化水素系は水酸化ラジカルで20~80%もバラバラに分解、部分フッ素系は10%以下の分解にとどまる。このため、「フッ素系は極微量で漏れることを認識して開発することも重要」（旭化成）。「市場の要求に対し、漏れが生じても完璧な膜を、究極的にはFCの普及に合わせて、2010年までには溶出しない膜を作り、同時に高温作動膜も作り上げる」（旭硝子）。旭化成は100°Cの膜で1000時間運転にこぎつけた。フッ素系の化学構造を変え、結合をさらに強くした。「2010年あたりに100°Cの膜が出てこないFCの普及は難しい」（旭化成）。PEFCのゴールとする膜は炭化水素系ではなく、フッ素系しかないことが、今回の溶出で明らかになってきた。そして高温化では、「物性として120°Cの領域は捉えてきた。分子設計に基づいた耐久性を高めた新しいフッ素形膜が2015年には開発されるだろう。こうした高温膜が出てこない、FC車も普及しない」（旭硝子）。

1 2 9. GM、燃料電池車馬力ガソリン車並に

日経（夕）03.8.13

米GMは11日、燃料電池車など駆動力に電気を用いる自動車向けに、馬力をガソリン車並に高める新技術を開発したことを明らかにした。新技術は両後輪に電動ホイールハブを組み込み、モーターから直接、車輪へ動力を伝達するため、エネルギーの変換ロスがなくなり、60%近く馬力が高まる計算。電動ホイールハブは、イタリアのルッキ・エレットロメカニカ社が開発。

1 3 0. マツダ、水素ロータリー車開発

日経 03.8.13

マツダは水素を燃料として走る「水素ロータリー車」

を開発する。通常のエンジンで水素を使う場合より、高い燃焼効率を期待でき、燃料電池車に比べコストを抑えられるとしている。水素ロータリー車は、ガソリン車の部品を活用できるので、1台300~400万円ですむ。「RX-8」をベースにする。出力150馬力。

1 3 1. 東北大、新水素貯蔵材料

日経産 03.8.15

東北大金材研折茂慎一助教授らのグループは新タイプの水素貯蔵材料を開発した。水素を蓄積する材料として、リチウムの周囲に水素を房状に結合させたクラスター型の素材を使った。合金系や炭素系など従来の材料に比べて、重さにして3倍程度の水素を取り出せる。低温で水素を取り出すため、リチウム原子10個のうち1個をマグネシウムにして電子の数を変える価電子制御という技術を使った。今後はより多くの水素を蓄積できるホウ素を使って、効率を高める。NEDOからの補助金で、今年度から5年間研究する。

1 3 2. 岩谷、燃料電池車運搬・保管専用トレーラー導入

日経 03.8.16

岩谷産業は、燃料電池車を運搬・保管できる専用トレーラーを年内に導入し、全国各地でPR活動に使う。7月にホンダ製の燃料電池車をリースで購入。約3千万円で発注した専用トレーラーに載せて運ぶ。自社開発した移動式水素充填装置も装備し何処でも燃料電池車を使えるようにした。

1 3 3. 九大、水素の安全利用に挑む

日刊工 03.8.19

九大村上敬宣教授らは、「水素利用機械システムの統合技術」の研究テーマで、総勢24人の研究者が安全統合技術、水素利用技術、水素供給技術の三つのコラボレーション組織に分かれて取り組む。安全統合技術の研究は部品の品質だけでなく、接合部分を含めたシステム全体を統合的に研究する。最先端水素利用技術では、水素雰囲気中の材料疲労強度・トライボロジー特性・水素燃焼特性などを解明する。水素供給技術では、すでに九大鬼鞍宏猷教授らが、西部ガスや豊田自動織機と共同で、700気圧超高压タンクの開発を行っている。

134. 日新製鋼、鋼板の加熱工程水素 100%設備に

日経産 03.8.19

日新製鋼は大阪製造所で、鋼板を加熱して焼鈍する工程について、水素ガス 100%の中で行う高性能設備に半分以上を置き換える。従来の、水素 12%、窒素 88%の混合ガスの中で加熱するのに比べ鋼材をむらなく加熱でき、均一な強度になるとともに従来より鋼板を軟らかくすることも出来る。

135. 燃料電池で潜水航行

日経産 03.8.21

海洋科学技術センターは 20 日、燃料電池を搭載した深海無人探査機「うらしま」で水深 300m、距離 2.5km の連続航行に成功したと発表した。燃料電池で潜水航行は世界初。

136. 燃料電池バス都内で運行試験

化工日 03.8.22、日刊工 03.8.28

トヨタと日野が共同開発した燃料電池バス「FCHV-BUS2」が、28 日から都内で運行試験を開始する。定員 60 名で最高速度時速 80km、一回の水素充填で走行距離 200km。深川営業所を拠点に、門前仲町と東京テレポート間、東京駅と東京ビックサイト間の 2 系統。水素は江東区の有明水素ステーションを使用する。

137. メタノールの電気分解で水素

日刊工 03.8.25

富山県内企業による「若い研究者を育てる会」は、メタノール水溶液を電気分解して水素に改質する装置を開発した。従来の熱分解法によるメタノール改質に比べエネルギー変換効率、改質コストはほぼ同じ。直流電気により、常温で、分解電圧は 0.6V。

138. 燃料電池車への水素供給「鉄鋼より石油業界」

日経(夕) 03.8.28、日経産 03.8.29

石油産業活性化センターは、石油業界が製造する水素で燃料電池車向け需要は賄え、鉄鋼製造の副産物として出来る水素よりも価格競争力があるとする報告書をまとめた。脱硫用の水素製造装置は、2020 年には燃料電池車向けに 35 億 m^3 の供給余力がある。石油コンビナート内の石油化学、アンモニア業界などの余力と合わせると 72 億 m^3 の供給が出来る。石油由来の水素の製造コストは m^3

当たり最低で 11.1 円。高圧水素として燃料電池車に供給する場合、輸送経費などを含めると m^3 87 円になる。鉄鋼副産水素は最低 m^3 16.3 円、輸送コストを含めると 92.2 円となる。都市ガスからだと同 109.5 円程度と言う。

139. 東ガス、都市ガスから水素分離

日経 03.8.27

東京ガスと三菱重工業は共同で、都市ガスから高効率で水素を分離・回収する技術を開発した。水素分子だけを透過する厚さ 20 μm の薄膜を使う。膜内の微小なパラジウムの触媒作用などで、水素の分離効率が増す。従来方法より抽出効率は 10% 向上した。

140. 新日鉄、燃料電池に参入

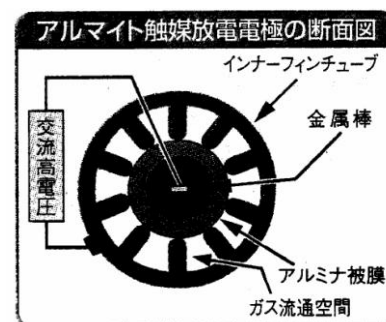
日経 03.8.29、日刊工 03.9.2

新日鉄は定置型の燃料電池事業に参入する。発電部品は住友商事が出資する米アキュメントリクス社の固体酸化物型燃料電池を使い、出力 10kW 級の小規模設備を、2005 年春に発売する。発売時には kW 当たり 300 万円と PEFC と同水準で設定する。部品寿命 4 万時間で発電効率も PEFC の 10% 程度高い。

141. 農工大、エタノールから燃料電池用水素効率発生

日刊工 03.9.1

農工大の亀山秀雄教授は、エタノールからの水素を、200 $^{\circ}\text{C}$ 台とメタノールと同レベルの低温で効率発生させることに成功した。触媒とプラズマ放電を組み合わせた「アルマイト触媒放電電極」がポイント。同軸円筒型の電極で、誘電体のアルミナで被覆した銅の棒を芯に、インナーフィンチューブと呼ぶ形状をしたアルマイト触媒が外層となっている。アルマイト触媒はアルミニウムを陽極酸化して多孔質にして銅・ニッケルを含浸させた独自技術によるもの。芯と外層の間に電圧をかけながら、空間にエタノールと水蒸気を流すとマイルドな放電が起こり、エタノールは分解しラジカルになる。さらに



アルマイト触媒と作用して、水素と二酸化炭素にまで分解・改質される。この反応を 230°C で行った所転化率は約 50% であった。

142. 経産省、SOFC 実用化支援

日本工 03.9.5

経済産業省は 2004 年度に、業務用コージェネシステムから火力発電所の代替まで、幅広い応用が期待される固体酸化物型燃料電池の、実用化促進に向けた支援制度を創設する。経産省の交付金を受ける NEDO がテーマを募集する「提案公募方式」。初年度は総額 17 億円の助成を見込んでいる。

143. 東工大、酸化ビスマスの酸化物イオン分布解明

日刊工 03.9.5

東工大の八島正知助教授らは、次世代燃料電池の固体電解質材料として注目される酸化ビスマスの酸化物イオンの正確な空間分布を決めることに成功した。中性子回折で原子核イオンの動きを観察、初めて複雑な酸化物イオンの分布が連続的で広がりを持つことが分かった。伝導経路も推定でき、最も効率的な電池材料などの設計指針が得られる。

144. エア・ガシズ、川崎に水素 SS

日刊工 03.9.9、化工日 03.9.10

ジャパン・エア・ガシズは、経済産業省の水素燃料電池実証プロジェクトの一環として昨秋から建設していた川崎水素 SS (川崎区小島町) を 8 日オープンさせた。世界初のメタノール改質方式で、原料タンクには消防法の危険物対象外の 54% メタノール水が入っている。水素 1 m³ の生産には 54 g のメタノールが必要。

145. JFE コンテナーら、700 気圧タンク開発

日刊工 03.9.9

NEDO は、国産の 700 気圧水素貯蔵タンクを開発するプロジェクトとして、JFE コンテナー、石川島播磨重工業、岩谷産業グループの 3 グループに委託。同タンクの安全性を評価する世界初の爆発実験設備を日本自動車研に委託して建設に乗り出す。水素容器の爆発、火災実験が可能な構造物に 12 億円を投じ建設する。

146. 産総研、燃料電池の改良型酸素電極特許

日経産 03.9.11

産総研特公開 2002-198057 によると、酸素電極中に永久磁石を配置すると、燃料電池システム全体としての性能が向上する。特にコスト高となる白金触媒の使用量を削減することが出来る。

147. ホソカワミクロン、低温作動電極開発へ

日経産 03.9.12

ホソカワミクロンは阪大接合科学研の野城清教授の協力を得て、600°C 程度の温度で作動する固体酸化物型燃料電池用電極の開発に着手した。電極となるナノレベルの超微粒子を接合材を使わずに結合する独自技術を用いる。今年 2 月には酸化ニッケルとジルコニア粒子を使って 700°C での作動に成功している。科学技術振興事業団から年間 3 千万円程度の補助金が支給される。

148. 三菱自、燃料電池車年内に公道試験

日経産、日本工 03.9.18

三菱自動車工業は 17 日、ミニバン「グランディス」にダイムラークライスラーの燃料電池システムを搭載した燃料電池乗用車「三菱 FCV」を発表した。5 人乗り、117 l のタンクで 150km の走行可能。最高速度 140km。

149. NEC、小型燃料電池パソコン

日本工 03.9.18

NEC は、発電効率を従来比で 2 割向上した小型燃料電池をパソコンに搭載、17 日に始まった「WPC エキスポ 2003」で公開した。1 cm² 当たり 50mW という世界最高出力密度を実現、燃料電池モジュールの体積を従来比で 2 割小型化した。05 年の製品化を目指している。

150. 横浜国大、イオン性液体の電解質開発

日刊工 03.9.19

横浜国大の渡邊正義教授は、固体高分子型燃料電池の高温稼働が可能なイオン性液体の電解質を開発した。選んだのはプロトンを受けてプラスを帯びる塩基のイミダゾールと、プロトンを放出してマイナスを帯びるフッ素系超強酸の組み合わせで、イミダゾールを過剰に加えた。過剰に加えられた中性イミダゾールの窒素-水素部分を使って、プロトンが次々にバケツリレーのように動いていくためと見ている。電気伝導度は 130°C で 1cm 当たり 0.1 ジーメンズになった。

151. 「電力自給都市」を実験

日経 03.9.20

風力・太陽光・燃料電池・バイオマス発電などを電線で結び、新エネルギーだけを使った電力網を構築する実験が始まる。三菱総研、三菱電機は青森県や八戸市と、日本総研、松下電器ら29社は100～200台の燃料電池を接続し一般家庭に供給、富士電機、日新電機は京都府、同府弥栄町に2005年までに構築。

積が広がる。これにより発電効率は高まる。

152. 三菱商事ら、ナノテク共同研究

日経 03.9.22

三菱商事と本荘ケミカル、阪大はナノテク分野で共同研究を始めた。電解質材料にフラーレンを活用すると高濃度のエタノールを使うことが出来、燃料電池の寿命を従来型の6倍に延ばせ、24時間以上の連続使用も可能になると言う。

153. 燃料電池車椅子開発へ

日経産 03.9.28

栗本鉄工所は、台湾の燃料電池システムメーカー APECT から技術供与を受け、燃料電池で駆動する車椅子、老人一人乗りのシルバーカー、小型運搬車などを開発する。2005年をメドに商品化する。

154. 燃料電池で新触媒の可能性

日経産 03.9.29

東工大の大塚潔教授と山中一郎助教授のグループは、窒素酸化物 (NOx) と銅微粒子が、PEFCの空気極で酸化還元反応の触媒作用をすることを基礎実験で確認した。実験は体積比で NOx20%、酸素 80%の混合気を空気極側に供給し、循環使用した。酸素は消費されるが NOx は酸素の還元反応の仲立ちとなるだけで量は変わらない。最高データでは白金触媒並みの電流、電圧が得られた。

会員各社で掲載出来る記事がありましたら発行所（水素エネルギー協会編集委員会）までご連絡下さい。

155. 小型燃料電池、効率高く

日経産 03.9.29

フランスとイタリア合弁の半導体大手 ST マイクロエレクトロニクスは、携帯電話、ノートパソコンに使う小型燃料電池を製造する基本技術を開発した。半導体の微細加工技術を応用して、電極材のシリコン層に直径数ナノmの微細な孔を数百万個形成した。白金触媒は団子状に固まる性質があるが、微細孔に入ると凝集せずに表面

水素エネルギー協会編集委員会
〒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