

## 事務局からのお知らせ

### (1) 平成 11 年度通常総会報告

平成 11 年 5 月 13 日(木曜日)14:00 より学士会館において平成 11 年度通常総会が開催された。昭和電工の阿部勲夫氏が議長に選出された後、事務局より会則 24 条により総会が成立している旨の報告を受け、下記議案について議事が進行した。

議案第 1 号 平成 10 年度事業報告の件

議案第 2 号 平成 10 年度決算および監査報告の件

議案第 3 号 平成 11 年度事業計画の件

議案第 4 号 平成 11 年度予算の件

議案第 5 号 規約改正の件

議案第 1 号及び第 2 号について、谷生事務局長より報告、花田監査より議案第 2 号の監査報告があり出席者の満場一致で承認された。議案第 3 号及び第 4 号については、事務局より提案説明がされ承認された。議案第 5 号については、名誉顧問設置の必要性および学生会員設置の必要性について事務局から説明があり、異議無く承認された。

### (2) 行事報告

#### i) 平成 11 年度通常総会および

第 93 回定例研究会：

平成 11 年 5 月 13 日、神田学士会館

#### ii) 94 回定例研究会：

平成 11 年 7 月 2 日、神田学士会館

### (3) 行事予定

下記の行事を計画しております。奮ってご参加下さい。

- ・ 第 95 回定例研究会：

平成 11 年 9 月、日時、会場は未定

- ・ 団体会員特別見学会：

東芝 200kW 燃料電池と横浜市下水処理場

平成 11 年 10 月、日時は未定

- ・ 第 5 回日韓合同シンポジウムおよび

平成 11 年度システム研究発表会

1999 年 11 月 26 日(金)

韓国 Yusong、Taejon City (大田)

注) 韓国水素エネルギー協会の都合で日時、場所が変更され、Vol.23, No.2 でお知らせした日時、場所と異なっております。ご注意ください。

第 96 回定例研究会：

平成 12 年 2 月、日時、会場は未定

### (4) 国際会議のお知らせ

i) SIXTH GROVE FUEL CELL SYMPOSIUM

Date: 13-16 September 1999

Place: Queen Elizabeth II Conference Center, London, UK

Contact:

<http://www.elsevier.nl/locate/fuelcell99>

ii) HYFORUM 2000

Date : 19-21, September 2000

Place: International Congress Center Munich, Munich Germany

Contact: The Future Energies Forum ("Forum für Zukunftsenergien"),

Godesberger Allee 90 D-53175 Bonn Germany

Fax: +49-228-95956-50

E-mail: energie.forum@t-online.de

iii) The 13<sup>th</sup> World Hydrogen Energy Conference

Date: 12-15, June 2000

Place: Beijing, China

Contact: Prof. Bao Deyou

Fax: +86-10-62180142

E-mail: zhenyj@public.bta.net.cn

(<http://www.cicst.org.cn/hydrogen>)

なお、第 14 回 (2002 年) は Montreal(CANADA) で開催される。

(5) ドイツ水素エネルギー協会 (DWV) へのインターネットアクセス

DWV 事務局の U. Schmidtchen 氏から、水素お

よび燃料電池関係のニュースを英語で提供し始めたとの連絡がありました。ヨーロッパ、アメリカのニュースが見られますので、以下のアドレスでアクセスをお試し下さい。

水素および燃料電池関係のニュースのアドレス

<http://www.HyWeb.de/gazette-e>

ドイツ水素エネルギー協会 of アドレス

Ulrich Schmidtchen

German Hydrogen Association (DWW)

Unter den Eichen 87, 12205 Berlin, Germany

Telefon: (+49-30) 8104-4402, Fax: -3433

Internet:

<http://www.bam.de/partner/dww/hydrogen.html>

E-Mail: [dww@bam.de](mailto:dww@bam.de)

#### (6) 会員増強に対するお願い

国内外では以前にもまして水素エネルギーに対して熱い目が向けられてきております。そこで、この機会をとらえますますの会員の増強をはかり、更に活動の充実を図りたいと考えております。会員の関係者で、水素エネルギーに興味のある方または応援して頂けそうな方々にお声を掛け入会のお誘いをして頂けたら有り難いと思っております。本会の活動及び入会の案内は、本紙の後半に記載されておりますので、宜しくお願い致します。

#### (7) 『資料』の掲載について

メーカーが自社の製品(ただし、水素エネルギーに関するもの)を有料(1万円/頁:最大3頁)で紹介出来るページを設けました。是非とも皆様および関係者の参加をお願い致します。

#### (8) 広告掲載のお願い

会誌及びシステム研究会前刷集に掲載する広告を募集しております。1頁当り3.5万円です。ご希望の方は、編集委員会事務局までご連絡下さい。

#### (9) 入退会 (平成10年12月1日~11年6月24日)

##### 1) 新入会員

団体会員: 神鋼パンテック(株)

個人会員:

稲井田 敬一 (中部通商産業局)

渡辺 香織 (株)プラクシス)

##### 2) 退会会員

団体会員: 大阪ガス、日産自動車、下村製作所

個人会員: 山本 晃、江藤基邦、中尾洋一、古川典保、山本和弘、田川博章 (死去)、山崎武行

##### 3) 現在会員数

団体会員: 31社

個人会員: 92名

平成11年度事業計画

4月

平成11年度第1回理事会

平成11年度第1回編集委員会

日時：H11.4.12

場所：学士会館

5月

平成11年度第1回評議員会

平成11年度通常総会

第93回定例研究会（総会特別講演会）

「燃料電池自動車のFUEL CHOICEと水素ステーションの課題」

講師：岡野 一清氏

日時：H11.5.13

場所：笹川記念会館

6月

第2回理事会

日時：H11.6.24

場所：エネルギー総合工学研究所

HESS会誌 Vol.24, No.1 発行

7月

第2回編集委員会

第94回定例研究会（講演会）

「WE-NETプロジェクト第一期計画の成果と第二期計画」

講師：福田健三氏

「ヨーロッパの最近の水素エネルギー技術の動向について」

講師：C. -J. Winter氏

日時：H11.7.2

場所：学士会館

9月

第3回編集委員会

第3回理事会

第95回定例研究会（講演会）

日時：未定

場所：未定

10月

団体会員特別見学会

東芝200kW燃料電池

日時：未定

場所：横浜市下水道処理場

11月

第5回日韓合同研究発表会

平成11年度システム研究発表会

日時：H11.11.26

場所：韓国大田市

12月

HESS会誌 Vol. 24, No. 2 発行

2月

第4回編集委員会

第4回理事会

第96回定例研究会（講演会）

日時：未定

場所：未定

その他 水素エネルギーニュースの発行

## &lt;国内ニュース&gt;

## 三洋電機 1 K W可搬型燃料電池開発

科学新 97.10.10

三洋電機は他社がコージェネ用電源など比較的大型の50~200KW級燃料電池を開発している中で、小型燃料電池を用いる民生用電源の開発に注力している。そしてこの程「1KW可搬型電源」を開発、98年4月から国内では初めて生産・販売を開始する。同社の開発したのは固体高分子型燃料電池で①水素はボンベで供給、②リン酸型燃料電池と比較してエネルギー密度が高く体積で3分の2、重量で2分の1の小型軽量、③動作温度が80℃で起動時間1分以内に短縮、非常用電源やバックアップ電源として最適、④空気冷却と自己完結の水循環を採用しているため、設備工事不要、⑤発電した直流電気をコンバータ、インバータで出力させるため電気質は優れており、ノイズを嫌う電子機器電源としても使用できる、⑥騒音レベルは40デシベル以下、⑦運転・停止はスイッチ1つのワンタッチ操作を実現、⑧水素ガス洩れに備え高感度センサー内蔵、漏れた場合は換気ファンが自動的に作動し安全に電源を停止する。

## 米ガソリン燃料電池自動車開発

日経(夕) 97.10.22, 日刊工97.10.23

ベニヤ米エネルギー省長官は21日、官民共同の研究計画で、ガソリンから水素を取り出し、電気自動車の燃料にする新技術の開発に成功したと発表した。ガソリンや天然ガス、メタノール、エタノールを改質装置で効率的に水素に転換し、燃料電池に供給するというもの。燃料消費量はガロン当たり80マイル(34km/1ガロン)、排気は50~70%削減できる。既存のガソリンスタンドが使える利点がある。課題はコストで現行車の10倍にもなるという。アーサー・D.リトル社、プラグ・パワー社がDOEのロス・アラモス研究所と共同で開発し、基本的な実験に成功した。

## 水素プラズマ溶解による金属の超高純度化技術

日刊工 97.10.23

東北大学工学研究所の一意実教授、三村耕司助手らは、水素プラズマ溶解により金属中の酸素などのガス不純物を除去する方法を開発した。現在市販の超高純度金属には酸素、炭素、窒素などのガス不純物が比較的多量に含まれており、デバイス特性の向上などの点から、これらを有効に除去する技術が求められていた。研究グループでは試料のCo(50g)を水素プラズマで数分溶解させ、酸素、窒素、炭素濃度を分析、下限以下になることを確認した。さらに金属不純物も酸化物として除かれ、金属不純物の低減も可能であることがわかった。一意実教授は「化学的に活性な水素を直接溶解金属と接触させることが今回の結果につながった。」と述べている。

## サブナノ格子物質におけるプロチウム新機能

科学新 97.10.24

水素という名称はプロチウム(水素原子)、水素ガス、重水素、三重水素などの同位体すべてを含んだ総称であるが、東北大院工 岡田益男教授によると、プロチウムだけがサブナノ格子物質中を自由に飛行し、抜け出せる原子で、プロチウムの吸放出に伴い結晶構造や組織に大きな変化をもたらすことが最近わかってきた。超強力永久磁石やチタン合金などの構成材料におけるプロチウムの果たすナノプロセス機能の解明とそれぞれの材料特性の向上を目指す研究が98年から実施される。

## I H I社は水素吸蔵合金開発向けの超微粉砕試験装置を完成

日刊工、日工、日経産 97.10.27

石川島播磨重工業はニッケル水素電池向けに充電回数千回程度、反応温度は常温で済み、大幅な低コスト化も図れる高性能水素吸蔵合金を作り出すことが可能なアルゴン雰囲気超高压超微粉砕テスト装置を完成、11月からユーザーに供用する。水素吸蔵合金の性能向上やコストダウンを行うためにはメカニカルアロイキング(異種の金属に圧力をかけ衝動を加え合金体にしたり、金属粉に別の粉をすり込む方法)が必要である。さらにミッシュメタルやMgなど酸化を受け易い金属成分を含む水素吸蔵合金の開発には無酸素雰囲気が必要としこのためダルトン社製のグローブボックスを取りつけた超高压超微粉砕たて型ミルと高性能分級機を組合せた装置としている。装置自体の価格は700万円程度である。

## オルガノは「クリーン水素水・オゾン水供給装置」開発

化日報、日経産 97.10.28

オルガノはフロンテック(仙台市 武田安弘社長)と共同で、LSIや液晶表示装置製造時に使う「クリーン水素水・オゾン水供給システム」を開発したと発表した。このシステムは超純水を電気分解して、発生する水素とオゾンガスをそれぞれ超純水に溶解させ、オゾン水は強力な酸化力で有機物を分解除去し、水素水は還元力と微粒子除去に大きな効果を発揮する。広範囲のPH・酸化還元電位を選択出来るし、省薬品、プロセス時間の短縮にもつながっていく。第一号機は韓国LG半導体の量産ラインに納入された。

## 超重質油利用ガス化コンバインド発電

日刊工 97.10.28

中部電力、電中研、三菱重工はベネズエラのオリノコタールの水エマルジョンをガス化することに成功した。ガス化炉の中では酸素量を35~42%に絞って不完全燃焼し、COとH2を安定的に発生させることに成功した。ススの発生量を抑え、発電プラントに利用出来る発熱量のレベルを持つことも確認した。今後10年程度の計画で熱効率45%のコンバインド発電も実用化していく。

## 97年はニッケル水素(NiH)電池が巻返し

日刊工97.10.31

96年は小型二次電池の生産はリチウムイオン電池の独り勝ちで、前年比4倍の成長、NiCd電池、NiH電池はマイナス成長であった。所が97年に入ると状況は一転し、NiH電池は海外の携帯電話向けに需要が急増、4~7月の前年比は個数で80%、金額でも20%の成長をとげた。トップメーカーの松下電池工業は体積エネルギー密度が業界最高の1Wh当たり350WhrのNiH電池「スーパ350」を上市し、容量が4500ミリWhrの「HHR45A」はLiイオン電池と同じサイズのものも上市し、置き換えを狙っている。「NiH電池は性能を上げれば価格はLiイオン電池の半分程度なのでメリットも大きい」と胸を張っている。

## ニッケル水素電池駆動式配電工事用高所作業車

科学新 97.11.14  
東北電力はアイチコーポレーションと共同で、バケットの昇降や配電線の切断などの動力源としてNiH電池を用いた、低騒音・無排気ガスの高所作業車を開発した。このような大型のNiH電池を電気自動車の走行用動力以外の用途に応用したのは世界でも初めてのことで、主な特徴としては①鉛電池の約2倍のエネルギー密度をもつので、同重量で約2倍の作業時間が得られる。②メンテナンスフリー（鉛電池の場合は定期的なメンテナンスが必要。）③電池冷却システムの開発により、充電時の発熱による充電効率の低下防止。④低騒音、無排気ガスのため深夜、早朝でも住民に迷惑をかけない等。98年度までに水沢営業所などで実作業に活用しながら実証試験を行なう。

## 水素プラズマガスでシリコン酸化膜の除去

日経産 97.11.20  
富士通はシリコンウエハーに微細な穴をあけるエッチング工程で生じてしまうシリコン酸化膜を水素プラズマガスに水蒸気を加えた独自のガスを作り、ウエハーに吹きつけて細長い穴の中にも取り除ける様にした。直径0.3マイクロメートルの穴に適用した場合、穴の側壁の削れを0.014マイクロメートルに抑え底部の洗浄に成功、電気抵抗の上昇を防げた。従来は弗酸の液体薬剤を使うため削れが0.029マイクロメートルにも達し、配線を電極が短絡するなどのトラブルを引き起こし、製品歩留まりが大幅に低下する原因となっていた。

## 超小型の水素ガスセンサー

日経産 97.12.1  
静岡工業技術センターの材料技術部の研究チームは超小型の水素ガスセンサーを開発した。酸化スズの薄膜に触媒を数十マイクロメートルの厚さに蒸着したもの。水素ガス濃度400ppmでも検知できた。

## BMW水素自動車2020～25年に量産

日経産 97.12.3  
独BMWは2日、地球温暖化防止京都会議に合わせて東京で記者会見を開き、2020～25年に水素を燃料とする自動車を本格的に量産する目標を示した。同社は水から取り出せる水素を燃料とする自動車を「究極のエコ・カー」と位置づけ、98年にはミュンヘン空港に自動水素補給ステーションを設け、水素カー普及に向けたパイロット事業に着手する計画をもっている。

## マツダ水素燃料電池車を開発

日経、日刊工 97.12.4  
マツダは3日水素燃料電池実験車「デミオFCEV」を開発したと発表した。空気加湿器を省いたほか、加速時に必要な電力を大型コンデンサの「ウルトラキャパシタ」でまかなうというもの。最大出力40kw、最高速度90km/時、停止状態から40mまでの加速時間は約5秒とガソリン車と同レベル、一回の水素充填で約170kmの走行が可能。水素燃料電池車としては独タイムラー、トヨタに続き三番目。

## 中部電力の固体電解質型燃料電池 平板方式で世界最高級出力

日工 97.12.5  
中部電力は三菱重工業と共同で開発している平板方式の固体電解質型燃料電池で世界最高レベルの出力5.1KW発電に成功した。当初の電池構造は発電膜の面に波型支持層を配置してガス通路を形成していたが、今回は発電膜を波型に加工し支持層を不要にした一層構造の電極に簡易化し発電容量を約2倍にアップ、接触抵抗も半分減らし、2.0cm角の単電池を4.0段階積層した電池2個で発電出力5.1KW、出力密度0.23W/cm<sup>2</sup>を実現した。

## ニッケル水素蓄電池コストで優位

日刊工 97.12.12  
NiH電池の需要は94年度2.3億個、95年度3.1億、96年度4.0億と伸びている。松下電池工業は既存のLiイオン電池の体積エネルギー密度を超える業界最高の「スーパー350」を開発、またトヨタの「プリウス」に搭載の高容量・強放電に強いNiH電池を量産化している。東芝電池は組み込み用電池として7タイプの円筒形、3タイプの角型、乾電池と互換性のある単一から単四形の市販用タイプなど豊富な品揃え。三洋電機は90年世界で初めてNiH蓄電池「トワイセル」の量産化に成功、現在体積当たりの容量でLiイオン電池を上回る機種を開発している。ユアサコーポレーション、ジーエスメルコテックも販売している。

## 原研熱化学法ISプロセス立証

化日報、日経産、日刊工 97.12.17  
日本原子力研究所大洗研究所は16日、熱エネルギーを用いて水を分解、水素を製造する熱化学法ISプロセスを用いた試験で、水素発生量0.9kg/時で48時間の連続製造に成功したと発表した。IS法ではまず100℃以下で水とヨウ素と二酸化硫黄を反応させ、硫酸とヨウ化水素を作り、200℃以上でヨウ化水素を水素とヨウ素に分解、800℃以上で硫酸を酸素と二酸化硫黄に分解する。生成したヨウ素と二酸化硫黄は最初の反応に戻すと水から水素と酸素が得られるのである。大洗研究所では現在高温工学試験研究炉HTRを建設中で、出口温度約950℃という高温を発生し、その熱を利用した水素製造が2009年には実証化されることになっている。

## 前処理水を用いた電解法

日刊工 97.12.19  
幸洋（札幌市 古城幸男社長 011-737-7377）は原料水をあらかじめ処理することで電解による水素の生成効率を上げる装置を発売した。原料水の前処理は同社が飲料水向けなどに手がけているもので、水道水に水溶性Caを投入し、トルマリン石の電気作用と磁石の作用で、電力を使わずに水の会合を細かくして、帯電したアルカル水を作り、電解するというもの。酸水素ガスで1500cm<sup>3</sup>/時の発生量で、ガス発生機250万円、水処理機20万円、年間百セットの販売を見込む。

## 水素と電気で充電可能な電池開発

化日報 97.12.18、日経産 97.12.25  
大阪工業技術研究所の栗山信宏主任研究官らのグループは、電気に加え水素ガスでも充電可能な新規の「空気・金属水素化物電池」を開発した。水素吸蔵合金を負極に、白金を担持した活性炭を正極に用いた。電解液は水酸化カリウム水溶液で負極側には水素ガスを効率よく接触、吸収するための空間を設けている。開発のポイントは電解液で濡れた状態でも水素ガス吸収に優れた水素吸蔵合金の開発で、希土類系水素吸蔵合金を粒子径150ミクロン以下に微粒化し、水素を吸う際の触媒となるNi層を形成させ、さらに撥水性をもたせるためにフッ素樹脂分散液を加えシート形成するなど電極を作成した。実験では30分で容量の約半分の水素が蓄えられた。放電は電極面積1cm<sup>2</sup>当たり1.0mAで約0.6Vの電気が17時間取り出せた。水酸化Niで第3電極を形成させると、ニッケル水素電池と同じ仕組みで充放電が可能となる。燃料電池とニッケル水素電池を別々に作って組合せるより、低コスト化、小型化が期待できる。

会員各社関連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 横浜市保土ケ谷区常盤台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: tanisho@chemeng.bsk.ynu.ac.jp