

事務局からのお知らせ

(1) 平成 12 年度通常総会報告

平成 12 年 5 月 30 日(水曜日)13:30 より学生会館において平成 12 年度通常総会が開催された。オフィステラ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 11 年度事業報告の件

議案第 2 号 平成 11 年度決算および監査報告の件

議案第 3 号 平成 12 年度事業計画の件

議案第 4 号 平成 12 年度予算の件

議案第 5 号 平成 12、13 年度理事、監事および評議員の選挙結果報告の件

議案第 1 号及び第 2 号について、谷生事務局長より報告、渡辺監査より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、事務局長より提案説明がされ承認された。議案第 5 号については、神谷選挙管理委員長より選挙結果報告がなされ、会員の承認が得られた後、理事の互選により新会長、副会長が選ばれた。齊藤泰和会長はご退任にされ、新会長に太田健一郎理事が就任された。齊藤前会長の退任挨拶、太田新会長の就任挨拶を頂いたあと平成 10 年度通常総会を閉会した。

(2) 行事報告

i) 第 96 回定例研究会

平成 12 年 2 月 22 日、学生会館にて開催。講演は、「海水電解と二酸化炭素リサイクル」と題して東北工業大学教授橋本功二氏が、「HHOG—水電解による高圧水素製造」と題して三菱商事参事原田宙幸氏の 2 氏によってなされた。講演予稿は本誌に資料として掲載している。

ii) 総会特別講演会(第 97 回定例研究会)

平成 12 年 5 月 30 日、学生会館にて総会に引き続き開催。講演は、「水素エネルギーシステムと触媒」と題して理科大学教授齊藤泰和氏によりなされた。講演予稿は本誌に資料として掲載している。

(3) 行事予定

下記の行事を計画しております。ご参加下さい。

i) 第 13 回 WEHC (北京) 報告会:

7 月 18 日(火) 学生会館

ii) 団体会員特別見学会:

日時未定、見学先: 日本自動車研究所

iii) 第 98 回定例研究会: 9 月 29 日(金)、学生会館

iv) 第 20 回システム研究会:

12 月 8 日(金)、場所未定

v) 第 99 回定例研究会: 12 月 8 日(金)、場所未定

vi) 第 100 回定例研究会:

平成 13 年 2 月 21 日(水)(予定)

(4) 国際会議のお知らせ

1) The 5th International Conference on New Energy Systems and Conversions, NESC'01

Date: 22-25, August 2001

Place: 上海、中国

Deadline for abstracts: Nov. 30, 2000

Contact: Prof. Zhaohui Du

Fax: +86-21-62933791,

E-mail: duhui@online.sh.cn,

<http://spe.sjtu.edu.cn>

2) 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

3) HYPOTHESIS IV

Hydrogen Power – Theoretical and Engineering Solutions International Symposium

Date: 9-14, September, 2001

Place: Stralsund, Germany

Deadline for abstracts: October, 2000

Deadline for papers: August 2001

E-mail: hypothesis@fh-stralsund.de

URL: <http://www.hypothesis.de>

4) The 14th World Hydrogen Energy Conference

Date: 9-14, June 2002

Place: Montreal, Canada

E-mail: IRH@uqtr.quebec.ca

5) The 15th World Hydrogen Energy Conference

Date: June 27-July 2, 2004

Place: 横浜, 日本

E-mail: hess@chemeng.bsk.ynu.ac.jp

(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のアドレス

Ulrich Schmidtchen

German Hydrogen Association (DWV)

Unter den Eichen 87, 12205 Berlin, Germany

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

Internet:

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

E-Mail: dwv@bam.de

(6) 入退会のお知らせ(11年12月20日~6月30日)

1) 新入会員

団体会員:株式会社祥栄(営業部 宮田 峻)

個人会員:

古明地繁樹(トヨタ自動車株式会社)

三好哲夫(アイエスプラン株式会社)

庄子房次

遠藤雅樹(株式会社矢野経済研究所)

相原雅彦(横浜国立大学工学部)

原田宙幸(日曹エンジニアリング株式会社)

上原 齋(富山県工業技術センター)

堂免一成(東京工業大学資源化学研究所)

2) 退会会員

団体会員:榊大林組、伊藤忠ファイナングス㈱

個人会員:井口洋夫、太田欣幸、中島 斉、山口裕

3) 現在会員数

団体会員: 31 社、個人会員: 98 名、学生会員: 2 名

(7) 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。

(8) 水素エネルギーニュース発行について

年2回の会誌の発行のみでは、なかなか水素に関する情報をタイムリに会員の皆様にお届けできないという反省に基づいて、水素エネルギー協会編集委員会では、「水素エネルギーニュース」を不定期の発行ですが皆様にお届けしております。ご期待頂きたいと思えます。また、会員諸氏からの忌憚りの無いアドバイスを心よりお待ちしております。併せ、情報の提供をして頂けたら幸いです。連絡先は、下記「広告掲載のお願い」の欄に記した所です。

(9) 『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。

(10) 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、下記編集委員会事務局までご連絡下さい。

連絡先:

横浜国立大学教育人間科学部内

水素エネルギー協会編集委員会事務局

担当: 谷生 重晴

TEL:045-339-3996 FAX:045-339-3996

E-mail: hess@chemeng.bsk.ynu.ac.jp

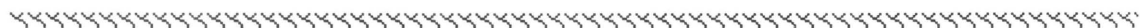
以上

太田時男元 HESS 会長 IAHE 賞を受賞

2000年6月、北京で開催された第13回世界水素エネルギー会議 (WHEC'13) において、太田時男元 HESS 会長が、IAHE Jules Werne 賞を授与されました。

この賞は、1870年代に「不思議な島 (Mysterious Island)」という小説で水素をエネルギーキャリアーとして使う未来社会を予言したフランスの作家 Jules Werne にちなんで設けられた賞で、水素エネルギーシステム技術に対する包括的貢献者に対して与えられるものです。

今回、太田時男元 HESS 会長の長年にわたる世界の水素エネルギー研究推進の牽引車として貢献された功績を称えて授与されたものです。



平成 12 年度事業計画

実施月	行 事 名	備 考
5 月	第 1 回編集委員会 第 1 回評議員会	日時: H12.5.30 場所: 学士会館
	平成 12 年度通常総会 第 1 回理事会	
	第 97 回定例研究会 (通常総会特別講演会)	
6 月	第 2 回理事会	日時: H12.6.6 場所: 学士会館
	HESS 会誌 Vol.25、No.1 発行	
7 月	第 2 回編集委員会 WHEC13 報告会	日時: H12.7.18 場所: 学士会館
9 月	第 98 回定例研究会講演会 第 3 回理事会	日時: H12.9.29 場所: 学士会館
10 月	団体会員特別見学会 場特別講演会	日時: 未定 場所: 日本自動車研究所 日時: 未定 場所: 未定
12 月	20 回システム研究発表会 第 99 回定例研究会講演会 HESS 会誌 Vol.24、No.2 発行	日時: H12.12.8 場所: 未定

2 月	第 100 回定例研究会講演会 第 4 回理事会 第 4 回編集委員会	日時: H13.2.21 場所: 学士会館
-----	---	--------------------------

<国内ニュース>

1. 超音波光触媒反応による水の完全分解

日本工 00. 1. 5.

明星大学理工学部の原田久志教授らは、光触媒反応と超音波照射を併用して、水の完全分解に成功した。水の分解反応は①超音波照射で水が水素と過酸化水素に分解 ②過酸化水素が光触媒反応で酸素と水に分解するという二種類の反応が同時に、連続的に進行する結果とみられる。実験は市販の TiO₂ 粉末を 300ml の反応容器に入れ、500W のキセノンランプを照射、反応器下側から 200W、200 ヘルツの超音波振動子を照射した。これによって水素と酸素が発生し、水の完全分解が確認されたが、酸素の発生比率が大幅に少なかった。そこで過酸化水素の分解触媒として MnO₂ を加えたところ、逆に酸素が異常に多く発生した。これは MnO₂ が超音波照射によって Mn イオンと酸素に分解した結果とみている。プロセスとしてはエネルギー収支が低すぎるが、光触媒技術の新たな応用分野が拓かれると期待される。

2. 三菱化学四日市事業所に水素プラント

化工日 00. 1. 11.

三菱化学四日市事業所は今年末エチレン設備を停止するため、水添反応に活用していた水素も得られなくなるため、ナフサを原料にした英 ICI の水素製造技術を導入、毎時 1.3 万 Nm³ の水素プラントを建設する。

3. GM 水素燃料で 800 Km 走行

日経産 00. 1. 13.

米 GM は環境対応型コンセプトカー「プリセプト」を発表した。水素貯蔵タンクを満タンにした状態で 500 マイル (約 800 Km) 走る燃料電池搭載車で 1 ガロンあたり 100 マイル以上とガソリン車並に走れる。

4. 石炭からの水素高度精製技術をめざす

日刊工 00. 1. 18.

エネ庁は、2000 年度から次世代型大型燃料電池向け「燃料ガス」の研究開発に乗り出す。大型の固体電解質型あるいは熔融炭酸塩型燃料電池のエネルギー効率約 60% と高効率が可能であるが、使用する燃料電池用燃料ガスを高度精製する技術が欠かせない。エネ庁は電源開発にこの研究開発を委託し、研究開発費の 3 分の 2 を補助する。

5. 2010 年の燃料電池の市場規模 5,000 億円と試算

日刊工 00. 1. 25.

エネ庁は「FC 2010」プロジェクトを進めている。試算によると燃料電池の導入量が年間 38 万 KW、発電電力量年間 770 億 KWhr、燃料電池自動車導入台数年間 4 万台、市場規模は 5,000 億円となる。定置型 FC 製造分野で約 1 万人、FC 自動車製造分野で約 1 万人、計約 2 万人の新規雇用が見込まれるという。

6. モトローラ社エネルギー密度 10 倍の燃料電池開発

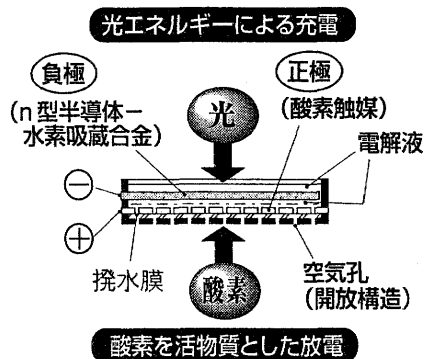
日経産 00. 1. 26.

米モトローラ社は米ロスアラモス国立研究所と共同で、従来に比べ 10 倍のエネルギー密度 (蓄電量を電池の重さで割った値) を持つ小型軽量の燃料電池を開発した。モバイルパソコンや携帯ゲーム機器、携帯電話などに利用すれば稼動時間を大幅に延ばせるという。この電池の大きさは約 2.5 cm 角で厚さは 2.5 ミリと薄く、液体のメタノールを燃料にして、空気中の酸素と反応して電気を作り出す。既存の燃料電池は電圧が低く、複数の電池を直列につないで使う必要があったが、同社は効率的に電圧を高める回路を開発し、燃料電池が一つしかなくても回路で電圧を上げて従来の電池の代替品として使えるようにした。小型なので熱交換器や空気ポンプなどの複雑な機構を簡易化することが出来た。

7. 永遠に切れない「夢の空気 2 次電池」

日刊工 00. 2. 7.

NTT は放電時に空気中から酸素を取り込み、光エネルギーを当てるだけで元の充電状態に戻す光空気 2 次電池を開発した。この電池は空気中の酸素をエネルギー源とした「放電」機能と、光エネルギーによる「充電」機能を併せ持つのが特徴。通常の電池と同様に正極、負極、電解質から構成される。「正極」の触媒作用により、空気中の酸素と水素吸蔵合金中に蓄えられた水素とが反応し、通常の燃料電池と同様の仕組みで放電する。この放電反応に伴って「負極」材料は金属水素化物から金属へ変化する。



光空気 2 次電池の構造

一方、充電時には光によって、負極上で放電の逆反応が進行し、電解質中の水が分解されて酸素と金属水素化物が生成する。原理的には水の電気分解と同じだが、実際には光エネルギーは電気変換せずに、金属水素化物の水添で電気化学的に負極中に蓄積し、光充電を実現する。光充電が可能な負極材探索と自己放電対策がネックであった。光充電反応では光による電子励起と、活性サイトへの電子運搬

をスムーズに行なうため、負極材を構成する活物質に LaNi 系水素吸蔵合金、光吸収材にチタン酸 Sr を採用した。これにより n 型半導体と電解質が接触した時に生じるエネルギー勾配をコントロールし、励起した電子が水素吸蔵合金に自動的に流れ込む仕組みを実現した。自己放電対策では水素吸蔵合金中の Ni の一部を、原子半径の大きな Al に置換した合金を採用、蓄えられた水素が電池外へ出にくいように構造を工夫した。充電器は必要なく、小型化が可能。

8. 水素透過膜の性能 10 倍アップ

日刊工 00. 2. 15.

東京ガスは水素透過膜の性能を従来比で約 10 倍に高めることに成功した。一般に、水素透過膜では Pd に銀を混ぜた合金が優れているとされてきたが、新開発の透過膜では 2 元素合金の組成を改良し、Pd の結晶の格子を広げ、水素を浸透しやすくするように工夫している。今後同膜の耐久性や薄膜化技術を検証していく。

9. 革命起こすか燃料電池

日刊工 00. 2. 23. ~3. 24. (18 篇)

巴拉ード社は新型 PEFC「マーク 900」を開発した。出力密度は純水素だと容積 1 l あたり 1,310W, メタノール改質だと 1,230W, モジュール容積は機器の統合で一段とコンパクトになり車の床下への設置が可能になった。6 秒で 1 セルを生産する連続ラインを開発、1 スタック 400 セルで年間 30 万ユニットのスタック生産ラインを北米に建設するとしている。PEFC の高分子膜を製作する企業は現在米デュポンと旭硝子、旭化成の 3 社。スルホン酸系のフッ素系膜で厚さは現在 50 マイクロメートル。今後の開発の課題は耐久性、薄さ、そして量産化技術にある。厚さは 30 マイクロメートルが限界と見られている。車一台で使われる膜の量は将来今の 3 分の 1 以下の 10 m² まで下がるだろう。デュポンのナフィオンの価格は現在 1 m² 500 ドルである。米フォードが DOE からの委託で調査した PEFC の価格は、1KW あたり現在の 100 分の 1 以下の数十ドルまで下がるとし、その時点での電池本体の価格構成比は、膜が 2%, バイポーラプレートが 19%, 白金を使った触媒が 43%, ガス拡散電極が 14%, 冷却プレートが 10%, セルの組み立てで 7%, その他コンポーネントで 5% とはじき出している。白金に代わる材料は今のところ無いと見て良い。ただ現在 1KW あたり 1.5~2 gr の白金が使われているが、近い将来半分の量になる。

10. NEDO が燃料電池関連技術開発を委託

燃料油脂 00. 3. 2.

新エネルギー・産業技術開発機構 (NEDO) は燃料電池の水素製造・貯蔵技術を開発するため出光興産、コスモ石油、水素エネルギー研究所、大阪科学技術センター、大阪ガスと関西新技術研究所、石橋と東京ガスの 6 テーマを採択し開発を委託した。

11. 燃料電池内臓型自動販売機

日経産 00. 3. 3.

東芝はこのほど自販機用の燃料電池を開発、新規参入する。自販機の年間消費電力は平均的な原子力発電所約 1 基分とされる中、自販機の省エネルギーは至上命題。開発した「東芝 FC 自販機」は燃料にプロパンを採用。年間燃料費約 43,000 円、従来機種の間年電気代約 76,000 円と比べ約 44%

削減出来る。

12. コスモ石油、石油系燃料電池開発へ

日本工, 化工日 00. 3. 3.

コスモ石油は石油製品を 1 次燃料とする小型燃料電池への水素供給システムの開発に乗り出す。ガソリン、灯油などから硫黄、芳香族などを取り除く前処理技術と、水素を取り出す改質技術を開発する。燃料電池ユニットは東芝の協力を得る。

13. 燃料電池車、直接水素式開発に

日刊工 00. 3. 6.

日産自動車はこれまでメタノール改質型の水素自動車の開発を進めてきたが、メタノールから水素を取り出す段階での CO₂ や NO_x の排出があることから、水しか排出しない純水素式の開発に軸足を移すことにした。同社は「カリフォルニア燃料電池パートナーシップ (CECP)」に参加し、今年末から行なう公道での実証試験に直接水素を充填する純水素方式の FCEV を 2001 年をめどに開発、貸与する。水素の貯蔵方法については今後検討することになっている。既に CECP に参画している本田技研もメタノール改質型に加え、純水素式も供給し、参加を検討している。トヨタも純水素式が本命とらんで GM と共同開発を進めており、直接水素方式が有力となってきた。

14. 灯油ベースの独自燃料電池開発に的

化工日 00. 3. 6.

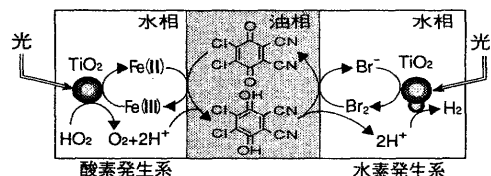
資エネ庁は「石油産業発展方向性検討会」を開き、ワーキンググループで検討してきた議論を踏まえて ①燃料電池のあり方 ②石油製品の品質環境問題 ③石油産業の総合エネルギー産業への脱皮を中心に討議した。燃料電池は、定置型の固体高分子電池に関しては、特に灯油をベースとする石油業界独自のものを開発する必要があると強調された。自動車用燃料電池は、石油業界としてもインフラ(ガソリンスタンド)を活用すれば石油系燃料電池で優位となる。普及の決め手はインフラ整備にあるとの意見が大勢を占めた。

15. 阪大、光合成まねて水を分解

日刊工 00. 3. 8.

大阪大学有機光工学研究センターの松村道雄教授らは、光合成をモデルにした人工的光エネルギー変換システムによる水分解の原理を実証した。酸素と水素の発生系を分離し、各段階の光反応に必要なエネルギーを小さくしているのが特徴。現状では紫外光を使っても、全体のエネルギー変換効率は 4% と低いが、酸素発生は量子収率 (光子数当たりの生成酸素分子数) 25% と実用に近いレベル。水分解反応系は光反応を行う二つの水相を油相で連結している。

人工合成システムの模式図



水を持続的に分解するには酸素発生系から水素発生系に電子とプロトンを受け渡す必要がある。この中間の油相に

はキノン類が含まれていて、酸化と還元サイクルで電子とプロトンの受け渡しを行なっている。酸素発生系には水中に TiO_2 粉末を懸濁させ3価の鉄イオンを加えて紫外線を照射する。水から TiO_2 に電子が移動し、さらに TiO_2 から3価の鉄イオンに電子が移動する結果、酸素が発生する。水素発生系には Pt を付けた TiO_2 粉末を臭化物イオンを加えた水溶液に懸濁させて紫外光を照射する。臭化物イオンから TiO_2 に電子が移動し、この電子がさらに Pt に移動し、その表面で水を還元して水素が発生する仕組み。今後は可視光領域で利用できる触媒の開発と全体的な反応向上を目指す。

16. 高温ガスからの水素分離

日刊工 00. 3. 8.

中部電力は名古屋大学工学部の椿淳一郎教授、ノリタケカンパニーと共同で、800℃の高温ガスから水素を分離できるセラミックスフィルターを開発した。新開発のフィルターは基材に高耐熱、高強度の窒化ケイ素 SiN を使用し、その表面にポリシラザンという有機ケイ素化合物の溶液を表面に塗って熱処理し分離膜としている。分離膜は厚さ5mmで直径3mmの細孔を持つ。この細孔は水素分子の約10倍に当たり水素を通し、ほかの分子は抜けられない。今回は直径2cm、長さ50cmのパイプ状のフィルターを試作し、水素濃度を4倍に濃縮することに成功した。高温ガスから水素を分離出来れば、ガスが持つ熱エネルギーを有効利用できるメリットがあり、石炭ガス化やゴミ熔融処理高温ガスからの水素を分離するのに応用出来る。

17. 白金 1/10 の低コスト型燃料電池

日刊工 00. 3. 15.

日本電池は固体高分子型燃料電池の大幅コストダウンを実現するため、Pt 触媒の量を現在の10分の1(1cm²当たり0.035mg)に減らした世界初の電極を開発したことを明らかにした。出力特性で従来の電極と同等の値も実現した。今までは電極を作るのにカーボン塗布し、その上に高分子膜を付けるといった方法がとられていたが、今回の電極はカーボン上に高分子膜を塗布し、高分子膜にある超微細孔に白金錯塩溶液を流し、カーボンと高分子膜の界面にPtを偏在させる。Ptは200℃以下で温度処理し固定化する。

18. 燃料電池自動車、石油系燃料が有利

燃料油脂 00. 3. 18.

エネ庁石油部流通課の門松 貴課長補佐は、全石連の「燃料電池とSSを考える会」(座長: 本間 琢也 筑波大名譽教授)で燃料電池自動車の普及にはSSなどのインフラコスト面から石油系燃料を利用するのが最も有利と、二月上旬に米カリフォルニア州で実施された燃料電池自動車の燃料選択および燃料供給インフラ整備に関する調査結果を報告した。メジャーは石油製品が最も有利との共通認識を持っているが、これは燃料供給とコストを踏まえたエネルギー効率の優位性が根拠。メジャーは石油系燃料の強みを活かした企業戦略を構築する一方、石油系燃料以外の普及に対応できる態勢を整えており、この点が日本の石油企業に最も欠けている点と指摘。

19. 優秀省エネ機器システムに選定された

小型水素製造装置

日刊工 00. 3. 23.

東京ガス、東京ガスケミカル、三菱化工機、日本ファーンズ工業が共同で開発した小型高純度水素製造装置は都市ガスを原料に毎時40m³の能力で99.999%以上の高純度水素を製造できる。しかも原料用と燃料用を合わせた都市ガス使用量は徹底した省エネ設計で約30%節減、圧縮水素ボンベなどによる水素供給方法に比べ、20~40%の低コストを実現したのが最大の特徴。新技術は改質炉へのリジェネバーナー採用と、それによる排熱回収ボイラーを不要にしたこと。そしてオフガスをすべて燃料として回収するという3点。リジェネバーナーは燃焼した排ガスの熱を再び燃焼空気の予熱に利用するところが特徴。しかも高温予熱空気を毎秒100mの高速で改質反応管に噴射するのでバーナー1本で触媒反応温度の均一化を実現した。また水素製造で副生するCOなどは燃料として利用してしまうというもの。ガス導管から需要家先で水素を製造・消費する「オンサイト型」の小型装置としてはこれが初めてとされている。

20. 2次電池広がるマーケット

化工日 00. 3. 31.

99年の2次電池の出荷金額は6,000億円を突破し史上最高となった。ニカドは販売数量5.95億個、販売額814億円で前年比率それぞれ99%,90%。ニッケル水素は同じく8.68億個、1,082億円で前年比134%,109%。リチウムイオン電池は同じく3.74億個、2,629億円で前年比142%,108%。2次電池計では同じく18.86億個、6,076億円で前年比121%,102%であった。2000年も99年並みの成長が期待されている。リチウムイオン電池は軽量、小型、高電圧といった特徴から、国産の携帯電話の殆どに利用されている。世界的には6~7割がニッケル水素とみられ、今後伸びる余地がある。ニッケル水素電池は他の2次電池と比較してもコストパフォーマンスでは抜群で、低コストパソコン用に採用されつつある。今後は電動工具、アシスト自転車など大電流が求められる用途の拡大にシフトしていきそうだ。ハイブリッド電気自動車用の2次電池はニッケル水素でまず域に達した。リチウムイオンでは、正極材にはMn系を採用する方向でほぼ固まり、自動車メーカーとの最終すり合わせの段階。ニッケル水素電池の性能面では、昨年ソニーが正極にニッケル系活物質を採用し、約20%の容量アップに成功。東芝は正極にコバルト酸リチウム、負極にはポリマーリチウムイオン電池と同様にアルミラミネートフィルムを液タイプで初めて採用した。

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ください。

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: tanisho@chemeng.bsk.ynu.ac.jp