

# 全科協ニュース

1986年11月1日発行  
(通巻第92号)

全国科学博物館協議会

東京都台東区上野公園  
国立科学博物館内

〒110

Tel. 03-822-0111(大代)

Fax. 03-824-3298

おもな内容：◇ラ・ヴィレット 国立科学博物館 ◇水関係の展示装置について 富山市科学文化センター  
◇全科協北から南から

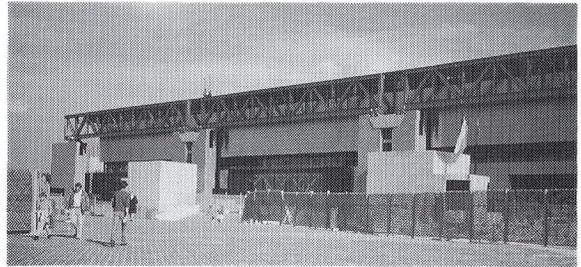
## ラ・ヴィレット——フランス文化の中で——

国立科学博物館 佐藤光史

この夏私は、博物館に所属する研究者のひとりとしてフランスに滞在し、いくつかの博物館を訪問する幸運に恵まれた。そして今世界中で最も注目され、また今年3月にその中心的役割をもつサイエンスセンターの一部公開を始めたラ・ヴィレット (la Villette) にも足を運び、展示として表現されたフランスの文化に触れる機会を得たのでここに紹介したい。

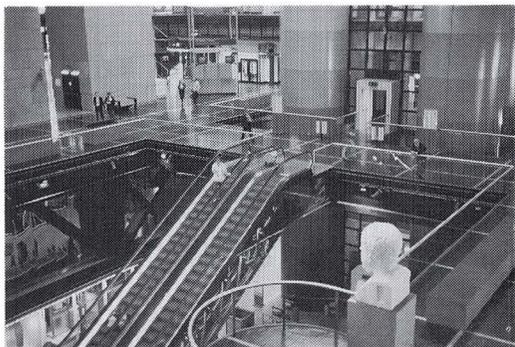
昨年筑波で開催された科学万博のフランス館で、“la Villette” のラベルを添付した機器類や、鮮やかな黄橙色の深海艇ノチール号を目にし記憶にとどめている向きも多いであろう。このことから la Villette を科学系博物館そのものであると一般に考えがちのようである。しかし、実際はロックコンサート開催の実績があるホール (Zenith) や、15,000人収容可能な大催事ホール (Grande Halle)、さらに数年内に完成予定のパリ音楽院を中心とするセンター (cité de la Musique) などの施設も含めた総称が la Villette であり、ウルク運河をはさんだ55万㎡におよぶ広大な敷地の総合文化都市とも呼ぶにふさわしいものである。パリ市内、東北部からの入口にあたるこの地域は、ヨーロッパ諸国との交易路の要所として発展し、ナポレオンにより開発された歴史も持っている。さらに前世紀半ばから肉市場などが開かれてパリの台所としても活躍した。ほぼ1世紀を経て、一帯の再開発が国家的レベルで着手され、これがサイエンスセンターを含む現在の la Villette が生まれるきっかけとなっている。ここへはパリ中心街から地下鉄などによりさほどの時間を要せずに到達することができる。北側の地下鉄駅を地上に出ると超現代的建築を誇るサイエンスセンターが忽然と現れる。

サイエンスセンターは、幅270m、奥行110mの広さで、地上4階、地下2階のビル外観はほぼ直方体である。



ラ・ヴィレット正面入口

南側にある直径36mの球状映画館 (Geode) へは地下2階に通路が設けられている。入口から中央ホールへ入る途中にはインフォメーションデスクが両側にあり、英語に堪能な Accueil がさまざまな情報を提供してくれる。このようなデスクは各階に配置されており、利用案内にも彼らと積極的に接触することが勧められている。一方、彼らから直接得られるセンターの案内をはじめ、最新の科学技術情報などが SEVIL と呼ばれるコンピュータシステムと電話回線で通信する Minitel サービスを介して得られることもセンターの大きな特色である。既に80名におよぶ Accueil が活躍していることを考えても、いかに情報の提供と交換に力を注いでいるかが想像できるであろう。1階には、郵便局や事務室等の他、最近の工業製品や貿易などについて紹介する展示、またそれぞれ地下へつながる図書室と子供のための展示が占めている。これらに取り囲まれる中央ホールは、高さ40mの天井まで吹き抜けとなっており、どの階からも見とおしがきく構造は、広々とした印象を与える。3、4階は、2階から階段状に設計されており、スペースは階ごとにほぼ半減する造りであるが、高さを要する展示品、例えばロケットなどを配置するための配慮と考えられ



2階から見た中央ホール

る。展示の完成度は8月現在で約半分とのことであったが、それでも1日でつぶさに観覧することは不可能な広さである。

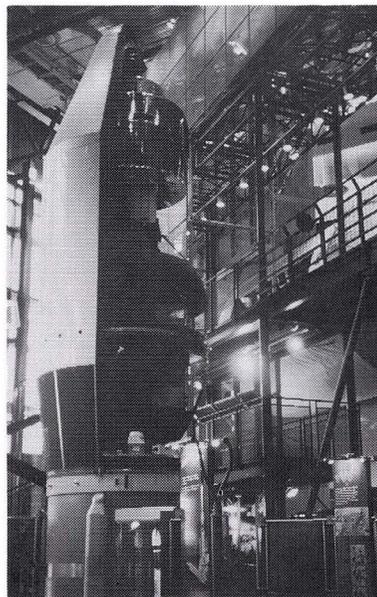
21世紀の科学技術を指向するという展示は、1)「地球から宇宙まで」、2)「生命の神秘」、3)「物質と人間の営み」、4)「言語と情報」の4セクターを柱としている。各セクターとも別個のチーフと設計者が製作を担当し、各々複数の階を利用して展示品を配列している。セクター1と2はおおむね完成し、熱心な観客を集めていた。セクター1では、ロケットの巨大なカットモデルや、ブースの中に等身大の人形を吊して宇宙空間での人間の姿を著すものなど大型の展示が目を引いていた。地球そのものについては、深海底へ注意を向けるノチール号のカットモデルを中心に、ボタン操作で地域毎にフランスの地質を説明する地学的な展示も用意されている。壁面を利用した大型映像や、多数のコンピュータが配置されているこのセクターは近く機能しはじめるプラネタリウムの完成で大いに人気を博することになる。生命の誕生に関するフィルムが上映されていたセクター2には、ヘモグロビンの3次元構造をかなり詳しく示したビデオもあり、分子科学による生命現象への現代的なアプローチを強調する展示には興味を引かれた。多種類の生体分子が登場するこのセクターは、屋内植物園的な様相も持ち合わせており、コンピュータ制御で温度が調節され、時々水が噴霧される“緑の橋”と銘打った通路は観客を驚かせるに十分である。セクター3にはロボットなども展示される予定とのことであるが、完成部分にはいわゆる参加型展示は少ない。しかし、特に物足りなさを感じることはないように見受けられた。

最先端科学技術や工業的な側面まで扱うこのセンターが、3歳から12歳までの子供を対象とする常設展示(Inventorium)を有していることも特徴のひとつである。一時に200人まで収容可能なこの部分は、センターへの接近年齢を引き下げる働きをするのは間違いない。水車のある水場の天井にはたかも吊され、マニピレータな

どによる遊びを主体にしているとはいえ、ここでも数多くのコンピュータが導入されている。ほとんどはゲーム性の高いプログラムで、ライトペンか、直接指で画面に触れる方式を取っている。同伴の親も一緒に楽しんでいる様子で、親子のコミュニケーションを図るのも目的のひとつという説明が印象的であった。

展示全体を通じてコンピュータやパネル、ビデオによる映像を中心とした解説が多く、実験装置は展示全体の規模に比較して多くはない。テーマが広大であり、いわばビッグサイエンスの全体像から入り込み、その中から興味の対象を見つけて、より深く高度な知的欲求を満たして行くという図式を当てはめるのが適当なのではあるまいか。これに対応できる多くの専門家が職員であることや、80万冊を整備する図書施設がこのシステムを実現可能とするであろう。なお蔵書などの検索にはコンピュータシステムが導入されており、来訪者自身が操作できるようになっている。

パリ市内には、歴史資料の保存と展示を司る国立科学技術博物館があり、また原理原則を解説する数千におよぶ実験装置や演示プログラムを有する発明官が存在することを考慮して、はじめてこのセンターの新しい試みとその価値を理解できるのではなかろうか。1977年に計画が始まったこのセンターの中では、やや製作が遅れ気味の部分があるようにも見受けられたが、あわてる様子は見られず、若い Accueil 達の活気と意気込みには、音楽や科学技術といった垣根も取り払い、総合的な文化として「表現すること」を楽しみとしているフランスを感じさせられた。最後に貴重な情報と議論を提供してくれた国際関係部門の J. LANDLY 女史と、親切な案内を担当してくれた Accueil の方々に感謝の意を表した。



中2階的な階段を利用して各部分の観察ができる。

## 水関係の展示装置について(1)

—装置の概要と問題点について—

富山市科学文化センター 朴木英治

富山市科学文化センターは昭和54年11月に開館した、自然史展示室・理工展示室・18mドーム250名収容のプラネタリウムを持つ、自然科学系の博物館である。

当館では昭和60年5月に理工展示室(390㎡)を「水と雪の世界」というテーマのもとに全面展示替した。

新展示室内は、「水の科学」、「水と遊ぶ」、「雪と氷の科学」の三つのコーナーに大きく分けてある。

「水の科学」「雪と氷の科学」のコーナーでは液体としての水、固体の水としての雪・氷のそれぞれの科学的な性質を紹介し、中央部の「水と遊ぶ」では全体的に硬派な展示空間の息ぬきの場とした。

さて、今回の展示では水や氷の科学的な性質をできる限り実験装置を中心として紹介したいと考えたが、展示テーマが特殊なためか、他館にも参考になりそうな装置があまりなかった。「水の科学」関係の装置については大半のものが筆者の試作実験の結果をもとに、「雪と氷の科学」関係の装置は、大学の研究室等で考案されたものや物理担当の学芸員の試作実験の結果をふまえて、展示業者に設計・装置化を依頼した。

「水の科学」のコーナーでは、導入展示としてケルビンの水滴発電装置、水の構成元素を調べるものとして水の電気分解装置、水や他の液体の性質を調べるものとして表面張力実験装置、低圧沸騰実験装置、溶解度実験装置を製作した。その他、物理担当学芸員からの提案として静電気で曲る水流装置がある。

「水と遊ぶ」のコーナーで装置化したものは、泡を集めて水中を上下するザルの装置がある。他に超音波噴水装置、水体重計、ボルテックスリング、水と油のモビール、水たつまき装置などがある。(いずれも業者からの提案)

「雪と氷の科学」のコーナーでは、ダイヤモンドダスト(氷晶核)生成装置、中谷宇吉郎博士考案の人工雪結晶生成装置、氷の標本観察装置、つらら・氷筍生成装置、氷琴演奏装置などがある。

この事例報告では、これらに類似した展示装置の製作を検討されている館の参考とする意味で、筆者が試作・装置化した「水の科学」コーナーの各装置について、その概要と設計・製作過程での苦心点、展示後のメンテナンス・改良点・問題点などを紹介する。

### 全体的な水の問題について

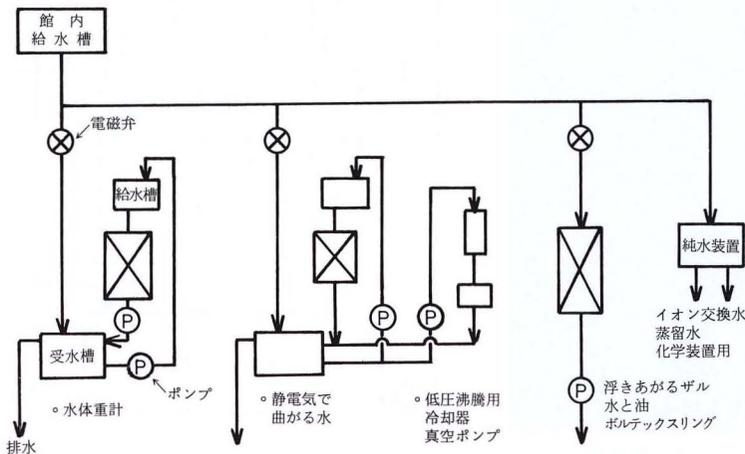
今回の展示では水を使わない装置のほうが少なく、給排水の問題も全体として考えねばならなかった。

一口に水を使った装置といっても、ここでは3種類の系統にわけることができる。(図1)

一つは化学実験装置系で、使用する水の量は少ないが保守の点からも質のよい水が必要な装置で、これにはイオン交換水または蒸留水を使用している。

もう一つは装置の運転に大量の水が必要なもの、あるいは、常時水を流し続けなければならないものである。これには専用的高架給水槽、受水槽を設け水を循環使用

〔図1〕 水コーナー給排水の系統



している。

最後の一つは水槽を使った装置で、これは年に数回程度、水のとりかえおよび清掃をしている。

### ケルビンの水滴発電装置

これは、国立科学博物館で開催された日本化学会主催の「化学展81」に出品されていたものを参考にして装置化したものである。

この装置の原理については参考書があるのでそれにゆずるとして、ケルビンの原型モデルを展示装置化する場合、以下の問題点をうまく解決しなければならない。

- ①水受け容器にたまった水を時々除去する必要がある。
- ②静電気発生を示すネオンランプが小さい。
- ③サイズが小ぶりである。

①は容器に自動サイホンを取りつけて解決した。

②については発電量が十分あれば、蛍光灯ランプ、ストロボ用キセノンランプ、低圧ネオン管などが使えることを確認した。

蛍光灯ランプの場合は、原型モデルで使われているネオンランプと同じように、帯電・発光させるためにはスパークギャップが必要であるが、特にキセノンランプとディスプレイサインに使われる低圧ネオン管は、スパークギャップを付けずに回路に直結しても動作が可能であることがわかり、これを利用した。

おそらくこれらの放電管は放電開始電圧が高く、低電圧時の暗電流が小さいため、回路に直結しても電荷を十

分にためれるのではないと思われる。

③については水受けを直径14cmの亚克力水槽とした。ただ、ケルビン装置の解説の中に水受けに使う2個の空かんがコンデンサーの働きをし、発生した電荷をためる役目もあると記載されているため、この役目を専用のコンデンサーを付けることによってカバーした。

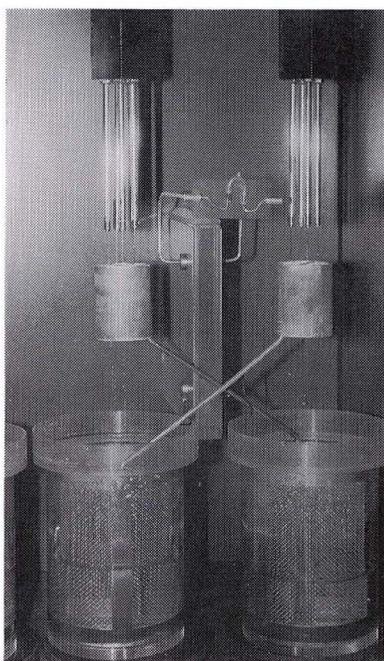
このコンデンサーの静電容量は小さくてもよさそうなので、水を科学する展示にちなんで、ちょっと凝りすぎではあるが、水を使った可変容量コンデンサーを作ってみた。

これは、何もむつかしいものではなく、幅の薄い亚克力水槽の両側に金属板をはりつけ、これを電極としたもので、静電容量の変化は中に入れる水の水位で行うものである。水の比誘電率は空気の80倍もあるので、これでも十分に可変容量コンデンサーとして使える。

このコンデンサーの静電容量を大きくすると放電の間隔は長くなるが、一回の放電の発光量は多くなる。この水コンデンサーの静電容量の変化範囲をうまく設計してやればラジオのバリコンとしても使えるような気がします。

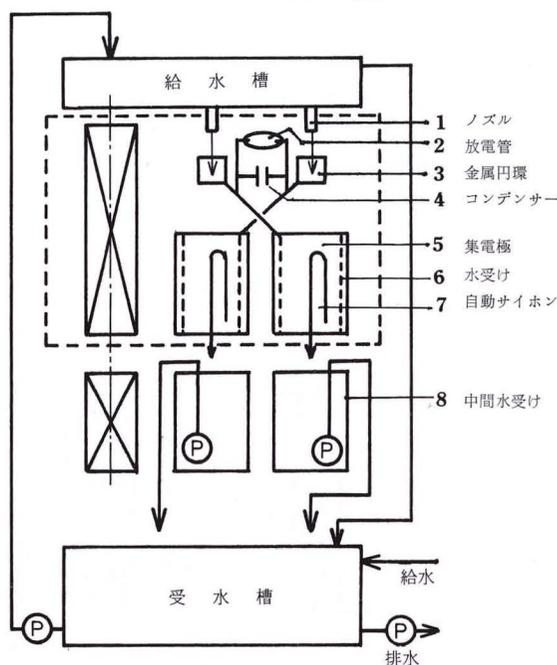
出きあがった装置の静電気発生量は、いろいろ実験をやってみると、ノズルから出る水の勢いと量に関係しているような感じがする。(計測機器がないので科学的な根拠は全くないのだが)

試作装置では内径0.5mm程度のノズルをガラス管で作



ケルビンの水滴発電装置

〔図2〕ケルビンの水滴発電装置の構成



り、水道栓に直結して実験したが、展示装置では保守の関係からステンレスでノズルを作った。しかし、穴あけ技術の関係から0.8mmの穴しか開けることができず、また通水方法も上部水槽からの自然落下にしたため、試作装置よりも発電量は少なくなった感じがする。

また、一年を通して運転してみると、静電気発生装置の宿命として湿度に大変敏感であることがわかった。

特に梅雨や秋雨の期間中は、空気中の相対湿度も、絶対湿度も高いためうまく静電気が発生しない。

この対策として、電極やコンデンサーの部分にドライヤーで温風をふきつけてやるとうまく発電することがわかった。

それと、容器から水を抜くための自動サイホンが作動すると、水を通してせっかたまった静電気がリークし、静電気の発生も一時中断する。

この影響を少なくするために、装置の水受けと受水槽の間にもう一段、中間水受けを置き、ここに水がたまったらポンプで排出するようにしている。(図2)

これをより良く改善するには、この中間水受けに水センサーと排水用の電磁弁をとりつけ、自動サイホンから水が流れてきたらこの電磁弁を閉じ、水が止まったら開くように設定すれば、静電気発生時の中断は完全になくなると思う。

またノズルへの水の供給も上部水槽からの自然落下ではなく、ポンプに直結してやれば発電量はふえると思うが、お金とのかねあいもあり改良はしていない。

さてこの装置、作ってはみたものの、どうしてこんなもので静電気が発生するのか私自身もいまだに納得したい面がある。(これが展示した装置を完全に仕上げきれないでいる理由の一つでもある)

参考書にある発電の原理も表面的で詳しくは言及されおらず非常に不思議な装置である。

もう一つ不思議なことは、展示しているケース内に2組の装置を入れてあるが、時々両者の放電が同期することで、門外漢の著者(専門は化学)には原因は全く見当もつかず不思議づくめの装置である。

ケルビン卿がいつどのようにしてこの装置を考案したのか、そのいきさつも興味ある問題である。

#### 参考文献

- 清宮 実演化学ゼミナール 電気を起こす水滴—水滴誘導起電機— 現代化学 156 (6) 50 (1984)  
 A. D. ムーア, 高野文彦訳 静電気の話—基礎実験から応用まで— 現代の科学11 河出書房  
 Load Kelvin's "Water Dropper" Electrostatic Machine, J. Gauss, Sci. Am, 202 (6) 182 (1960)

#### 水の電気分解装置

H字管を使って水を電気分解し発生した水素と酸素の比が2:1であることを示し、さらに両者を電磁弁(化学用に設計されたものでテフロン樹脂などで作られたもの)を介して燃焼室に導き、点火・爆発させるもので、爆発の威力を利用してスペースシャトルの模型を打ちあげている。電解液には20パーセント程度の水酸化ナトリウム水溶液を150ml程度使用している。(希硫酸の場合は水素と酸素の比が2:1にならない場合がある)

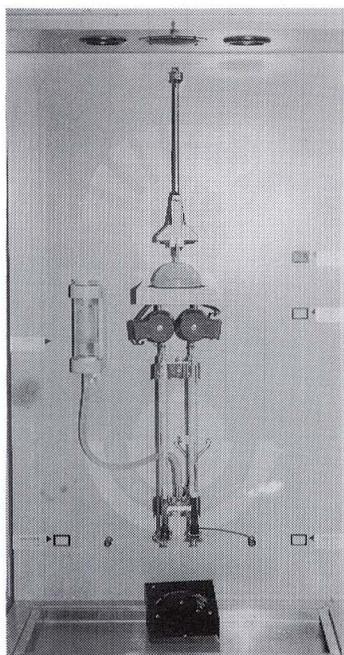
電気分解そのものは、学校の理科の実験でも行われているので原理的には問題ないはずで、著者の試作実験でも電解時間の問題と電極付ゴム栓の固定以外に問題点はなかったが、常設の装置として展示してみるといくつかの問題点が見られた。

まず、電極付ゴム栓の固定であるが、装置ではH管の下にこのゴム栓を差しこむ形となるので、管内の電解液の重さや発生気体の圧力などで抜け落ちてしまう危険性がある。事実、著者も試作実験中に電極が抜け落ち、電解液が大量にこぼれて、あとしまつに苦労したにがい経験がある。

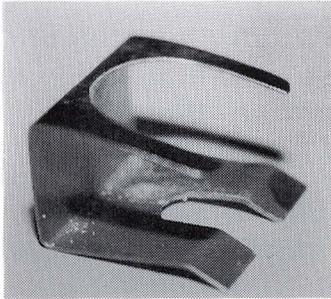
そこで写真(次ページ)のような簡単な止め金具を作ってもらい電極を固定した。これは共通摺り合わせガラス器具のジョイント押さえ金具でも代用できると思う。

次に電解時間の問題であるが、これはファラデーの法則から考えることができる。

電気分解によって、水素は1ファラデー(96500クー



水の電気分解装置



ロン) あたり $0^{\circ}\text{C}1$ 気圧で11.21発生する。これから計算すると、電解液に1アンペアの電流を流せば理論的には1秒間に0.116mlの水素が発生する。

1回の爆発にはおよそ40mlの水素を使うので、この条件では345秒(約6分)かかることになり、とても展示にはならない。

そこで電源装置のかねあいも考えて、電流を4アンペア程度として装置を設計した。電解時間はおよそ1分半になる。ところで、水の理論的な分解電圧は1.23Vであるが、実際には電解液の内部抵抗や電極反応にともなう抵抗のため、電解液に4Aの電流を流すためには20V以上の電圧が必要となる。ということは、単純に考えて、 $20\text{V} \times 4\text{A} = 80$ ワットもの電力が電解液にかけられるわけで、このうち電気分解に本当に必要なエネルギー以外はすべて熱に変わってしまう。

簡単に計算すれば一回の電解で $80\text{W} \times 90\text{秒} \times 0.24 = 1728$ カロリーもの熱が発生することになる。

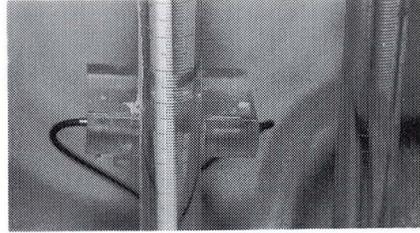
この熱は、間欠的に数回しかやらない試作実験では問題にならなかったが、展示では大きな問題となった。

展示室では、お客さんが多いと、連続して動かされるため、10回も連続して動かすと、H字管の温度はたちまち $50^{\circ}\text{C}$ をこえてしまう。

このため、2つの問題点が出てきた。

一つは接続チューブが熱で柔らかくなり、張力のかかった所で穴があいて電解液が漏れることで、この事故はオープンして1週間ぐらいで起きた。

これを解決するためには、耐熱性のチューブを使う方



陰極側の水位センサー

法もあるが、今回は電解液の温度を下げることにし、冷却用ファンを使ってH字管に風を当て、さらにケース内に熱がこもらないように換気してもらった。

もう一つの問題であるが、電解液の電気抵抗は温度上昇によって小さくなることである。(電解液中での電気伝導はイオンの移動によっておこなわれるが、イオンの移動速度は温度上昇とともに大きくなる。このため金属の電気抵抗の温度変化とは逆の変化を示す)

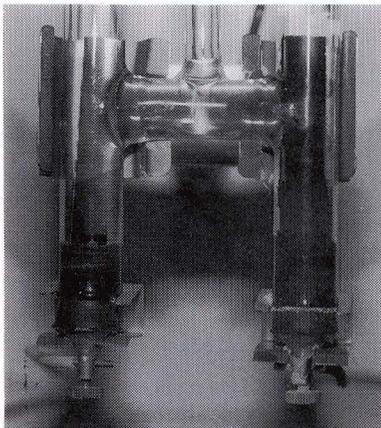
今回製作した装置では、必要な電流が大きいので安定化電源を使わず、スライダックで調整した交流を整流して使用しているため、温度の上昇によって電解液の電気抵抗が下がると、より大きな電流が流れることになる。

これ自体は電解時間の短縮につながり良いことなのであるが、当初はタイマーのみによって電解量を設定していたため、時には必要以上に電解が進み燃焼室で点火したときに大音響を発生したり、さらには電極が発生気体中に露出したりした。(これとは形状が違うが、電気分解で爆鳴混合気を作る装置では、電解中に電極を露出させると放電が起き爆発の危険がある)

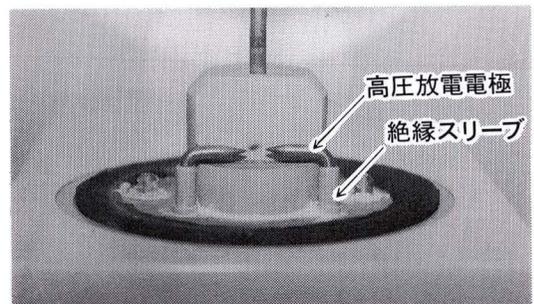
そこで、水素を発生する陰極側の管に写真のような光学式の水位センサーをとりつけ、電解時間タイマーと並列に動作するように設定し、この位置まで水素が発生したらタイマーの設定時間内でも、次のステップに進むように改良してもらった。

このセンサーのおかげでトラブルは解消され、しかも、お客さんの多いときは電解液の温度上昇により1サイクルに要する時間が短縮されるというおまけがついた。

これ以外のトラブルとしては、まず電極からの液もれがあった。



H字管につけた電極とおさえ金具(上)



当初の電極は白金極を使っていた。この電極は1 cm角程度の白金の薄い板がガラス管の先端部に溶着されているもので、この溶着部分から電解液がもれる故障が、陰極側の電極で続けて2回起こった。

どうもこの苛酷な条件では、白金極の構造が弱すぎるのではないかと思われたので、試作実験用に購入したニッケル電極(幅1 cm長さ7 cm)と交換した。その後現在まで電極からの液もれはおきていない。

また、ニッケル極だと表面積が大きくなって、電極の電流密度が小さくなり、電極反応にともなう電気抵抗も低くなって、白金極の場合よりも必要な電圧を多少下げることができた。

一方、電解液が発生気体によって泡だち、この気泡が燃焼室に流れこんで底面を濡らすことによって起こったトラブルもあった。

燃焼室の底の面からは点火用の高圧放電電極がでており、この電極にかけた高圧電流が電解液で濡れた部分を流れてしまつて放電しなくなるもので、これは電極の絶縁部分を長くすることで解決してもらった。(写真)

その他の故障としては、H管の熔着部にヒビがはいつて破損することで、その原因としてH管上部と電磁弁の位置がきっちり合わないために生ずる機械的なストレスと、電解で発生する熱によるストレスが熔着部分にかかっているためと思われる。現在の装置では電磁弁の位置の調整ができない構造なのでH管の寸法をきっちりするしかない。

それと、展示ケースの問題であるが、この装置では高濃度のアルカリを使用しているため、H管の破損や、電解液の交換のとき、液がこぼれてもいように装置の下にステンレス又は樹脂製のバットを置く必要がある。

また、アルフォトラブルやパネルに電解液がつくと腐食されるのでメンテナンス作業のときは十分注意が必要である。さて、この装置の日常のメンテナンスであるが、トラブルがなければ週に一回程度、電解液にイオン交換水を10~15 ml 補給する程度である。

おわりに、この装置は、水を電気分解することによって水素と酸素が2:1の比率で発生することを示したかったわけで、一応初期の目的は果たしているわけであるが、展示を終ってみて、これに電解液の温度表示、電圧計、電流計を補助計器として取りつけておけば、溶液中の電解電導についての情報も展示できたのではないかと今になって考えている。

参考文献

- 赤堀四郎・木村健二郎著 化学実験事典 190~200 P (講談社)
- 中西啓二・加藤俊二著 化学実験の事故をなくすために -100%安全な生徒実験- 84~91 P (化学同人)

低圧沸騰装置

サイエンスショーで行われる低圧沸騰はフラスコの中で水を沸騰させ、発生した水蒸気によって中の空気をおいだして、火から降ろしゴム栓をして冷やす方法で、この方法をそのまま常設展示にすることは、1サイクルに必要な時間が長く、無理だと思われる。

そこで、今回製作した装置はフラスコの中で常時水を40~50℃に加熱しておき、真空ポンプを使ってフラスコ内を減圧して水を沸騰させることにした。

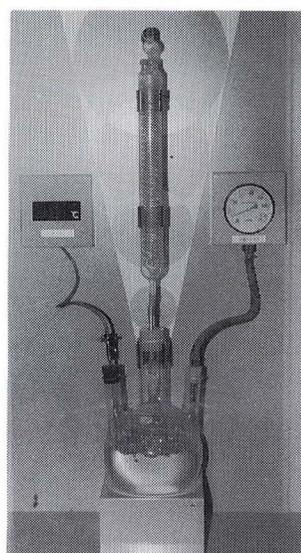
フラスコは普通の丸底フラスコではなく、合成の実験でよく使われる三つ口フラスコを使った。

この三つ口フラスコのまんなかの大きな口にはジムロード型還流冷却器をつけ、この先端を真空ポンプにつないである。

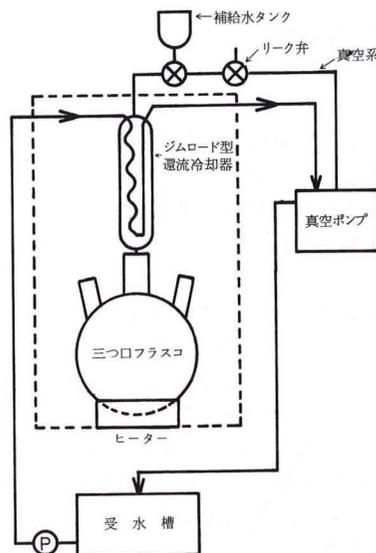
左右の小さな口の一つには温度センサーを、もう一つの口には圧力ゲージが取り付けられている。

真空ポンプは、普通はロータリー型の物をよく使うが今回は水を使ったアスピレーター(水流ポンプ)を使っている。

この真空ポンプの最高到達真空度は数+mmHg(理論的には使用する水の水温に



〔図3〕 低圧沸騰装置



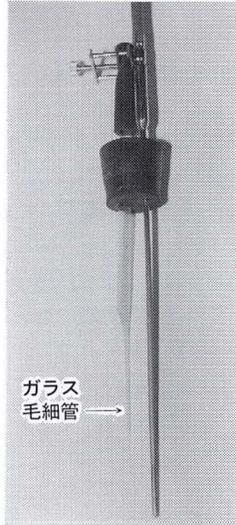
対応する水の蒸気圧まで)と性能は良くないが、なによりもプラスチックからポンプへの水蒸気の流失を全く気にしなくてよいので便利である。

また、真空ポンプと還流冷却器の間には電磁式のリーク弁が2組あり、一つは外気の導入に、もう一つは水位センサーと連動させて水の補給に使っている。

真空ポンプを止める前にリーク弁から外気を導入し、内圧を常圧にもどしておかないと、真空ポンプから水(ロータリー型の場合は油)が系内に逆流してくる場合があるので注意が必要である。さて、この装置は製作後の試運転でも問題は出ず、これで完成かと思われたが、展示オープン後に欠陥が見つかった。

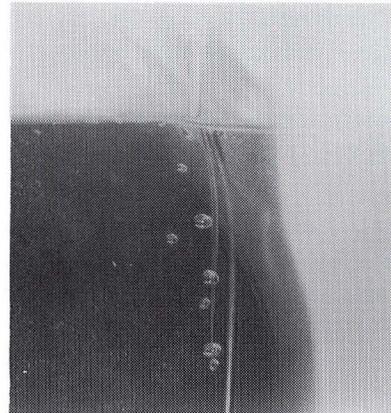
始めは安定に沸騰するのだが、何度も動作させていくとうまく沸騰してくれなくなるのである。ただ、よく観察してみると液面からはさかんに蒸発が起きているらしく、還流冷却器にはかなりの量の水が凝縮していた。

原因は、おそらく水に溶けこんでいた気体が抜けてしまっただけで沸騰の核ができなくなるためと思われる。



これを解決するためには、沸騰核を作ってやればよいわけで、写真のようなガラス毛细管を取り付け、ここからごく少量の外気を水の中に導入した。(これは高沸点物質の減圧蒸留に使われる手法である。)毛细管の反対の端に、真空用ゴム管を付けゴム管の穴に荷札についている針金をはさんでホフマン型ピンチコックではさむ。このピンチコックで空気の量を調節することができる。

このガラス毛细管のおかげで常時安定に沸騰するようになった。この装置は、3ヶ月に一度程度水(蒸留水)をとりかえ、また、ときどき水を補給してやるくらいでほとんど保守の手間はかからない。(次号に続く)



ガラス毛细管から出る気泡

## 全科協 北から南から

### テレホンカード紹介

○釧路市青少年科学館では、ハレー彗星をテーマとしたテレホンカードを作製、販売する。図柄は同館が今回のハレー彗星観測時に撮影した写真を使用している。

価格は、1枚1,000円、送料として60円切手を同封して、下記宛にお申し込みください。販売枚数は、500枚。

☎085 釧路市春湖台1-7 電話(0154)41-6225

○国立科学博物館では、中学・高校生向きの新展示「たんけん館シア」のオープンを記念して、2種類のテレホンカードを作成、販売している。図柄には、プレートテクトニクスと唐招提寺金堂の木組みを使用。1枚850円、2枚組セットには、解説付オリジナルホルダーが付く。各1,000枚の限定販売。問い合わせは、下記へ。

☎110 台東区上野公園7-20 国立科学博物館内  
科学博物館後援会 電話(03)822-0111(代)

○今全国的ブームとなっているテレホンカードを、全科協加盟館で、作成販売するところが増えています。博物

館、美術館等のテレホンカードを中心に収集しているコレクターも現われました。本紙では加盟館園で、発行したテレホンカードを紹介する特集を予定しています。

各館で発行したテレホンカードについて、次の事項を

付記してカラー写真(スライド可)又はカードを当事務局にお貸しください。掲載後、カード・写真はお返しします。

1.発行年月日(又は予定)、2.発行枚数、3.在庫の有無、4.価格、5.度数、6.図柄の簡単な説明、7.申込先等

