

## 7. 研究室紹介

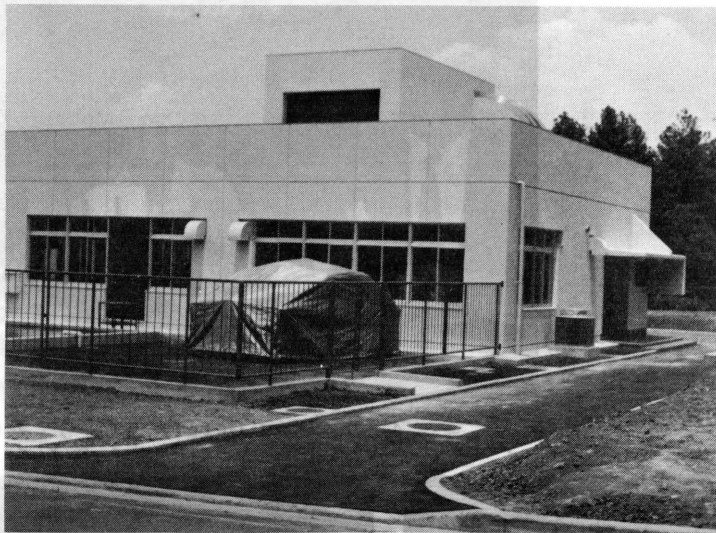
### (1) 横浜国立大学太田研究室

横浜国立大学 山本 勲

水素エネルギーへの取り組み：

理想的な未来のエネルギーは、その資源の豊富さと環境に対する影響が少ないことが先ず必須条件として挙げることができる。次代のエネルギー源として有望視されている水素に関して、我が国でも1974年からの「サンシャイン計画」中で重要課題として取り上げられた。

水素エネルギーに関する研究開発は幾つかに分類できるが、本研究では①その製造法、②貯蔵及び利用技術に関する研究を中心に行っている。

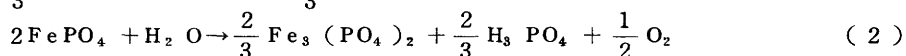
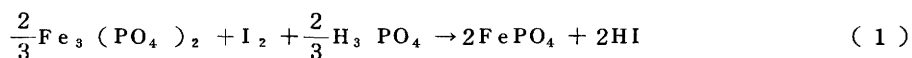


横浜国大 太陽・水素エネルギー実験場

研究内容：

①多重混成水分解システムの研究：一次エネルギーとして太陽光を利用し、光化学反応、電解反応、熱化学反応を組み合わせたハイブリッド水分解システム（ヨコハマサイクル）は改良を重ねられ、現在のYOKOHAMA MARK7に至っている。1972年から提案されたYOKOHAMA MARK3は1974年からのサンシャイン計画の一環として位置づけられ、MARK5（1975年）を経て、1980年にはMARK7に至った。YOKOHAMA MAR

K7は、(1)～(3)式に示されるクローズドサイクルである。



(1)～(3)をまとめると、



となり、他の物質はサイクルする。

②金属水素化物を用いた熱貯蔵の研究：金属水素化物の研究は古く、1866年のThomas GrahamによるPd-H系の研究にまで逆のぼることができる。約一世紀の後、水素の安全な貯蔵材料、超伝導材料、熱貯蔵材料（金属と水素の反応熱を利用）として再び注目された。本研究室でも1976年から、主にFeTi系合金を中心に熱貯蔵の研究に着手し、1980年からの所謂、「風トピア計画（科学技術庁）」に参加し、風力エネルギー（機械エネルギー）を効率よく熱貯蔵システムに組み込む実験を行ない成果をあげた。簡単に述べると、FeTi系合金約5kgを用い、20～80°Cでシステムを動作させるが、より多くの水素を移動させるために風力から得られる機械エネルギーをコンプレッサーとして用いると、従来の約2倍の熱を貯蔵できることを示した。また、水素化の新しい手段として、電気エネルギーの利用についての研究を行っている。

③ボルシェ計画（PORSHE計画）：水素エネルギーシステムのマクロな実用化計画のフィジビリティの研究で、民間企業、通産省、科学技術庁などの専門グループと協同で行っている。

## (2) 旭硝子におけるアルカリ型イオン交換膜水電解システムの開発

旭硝子株式会社研究開発部 森本 剛

旭硝子研究開発部では、昭和56年4月より昭和60年3月まで、工業技術院より委託を受けてサンシャイン計画の一環として、パーフルオロ系陽イオン交換膜「フレミオン」を用いるアルカリ型イオン交換膜水電解システムの開発を行った。ここではAZEC法を用いた新しいアルカリ型イオン交換膜水電解法について述べる。