

## 藻類로 부터 水素 및 窒素抽出法 開發

他生物의 잎(葉)속에 自生하는 植物類에서 燃料과 肥料用 基礎物質을 生産하는 方法이 研究되고 있다.

美國의 Agricultural Research Service(ARS) 研究所에선 水生 양치류의 잎(크기는 수밀리미터)에 自生하는 藻類中 Anabena Azolla라는 植物이 太陽熱을 利用하여 물로부터 水素를 분리 吸收하고 공기중의 질소를 遊離吸收하는 기능을 갖고 있는것을 發見 이 特性을 利用하고자 하는 것이다.

Azolla는 양치류 식물잎의 空洞內에 自生하는 微藻로서 窒素固定作用을 하는 효모와 클로로필成分을 함유하고 있어 窒素와 水素를 吸收하고 酸素를 放出한다. Azolla는 太陽熱을 利用吸收한 질소와 수소를 암모니아로 合成하며 Azolla 모체인 양치류들도 Azolla가 吸收한 질소와 수소를 암모니아로 合成하는 역할을 돕고 있어 이들 두식물 사이는 서로 共生關係에 있다. 여기서 ARS 연구진은 산소含有 燃料를 포함한 모든 燃料中 重量對比 最大에너지를 發生시키는 燃料인 수소와 비료原料인 질소를 순수한 상태로 분리 抽出해 化學工業 原料로서의 石油를 代替할 可能性을 發見하였다.

이 方法의 基本原理는 Azolla와 양치류의 共生關係를 깨뜨리려고 흡수된 질소와 수소가 암모니아로 合成되는 것을 막고 各各 分離 抽出하는데 그 주안점을 두고 있으며 그 方法은 水生 양치류를 질소분이 응해된 수용액내에서 재배함으로써 空氣中에서 질소를 吸收할 必要가 없도록 하고, Azolla등 藻類를 질소가 全無狀態下에서 배양하는 方案을 들 수 있다.

위 두가지 方法에서 Azolla(藻類)는 질소를 吸收 固形化시키는 것과 같은 속도로 水素分子를 放出하는데, 이 方案에 의하면 1g의 양치류는 매시간당 數 10億分の 2g의 水素를 放出할 수 있다고 한다.

## 自動車燃料 節約을 위한 酸素濃縮法 開發

美國의 General Electric社는 최근 가스 透過性 半透膜으로 空氣中의 酸素를 濃縮시켜 濃縮 空氣를 燃料과 混合, 燃燒시킴으로서 燃料消費量을 대폭 削減시킬 수 있는 새로운 技術開發에 성공하였다. G.E社는 關係資料에 의하면 半透膜을 透過한 空氣中 酸素의 濃度는 30~50%(공기중 酸素의 양은 20%)로서 이 농축산소로 燃燒프로세스를 進行시키면 高溫炎이 發生하고 用途에 따라 약 50%의 燃料이 절약됨이 밝혀져 업계의 관심을 모으고 있다.

現在 G.E社의 研究開發센터에선 酸素濃縮法의 開發作業을 계속 進行하고 있으며 아직 상업적 利用단계엔 이르지 못했으나 가까운 將來에 市販될 수 있을 것으로 보인다.

이 試驗장치는 酸素含有量 33%의 농축공기를 하루 72만입방피트 生産할 수 있는 能力을 갖추고 있으며 시험장치용 가스透過性 半透膜도 연구 개발중인데 반투막이 이 技術의 핵심인데 막의 두께가 1/100만 inch로 매우 얇은 폴리머필름을 사용하며 현재 일반적으로 使用되고 있는 透過膜에 비해 100~1000배의 가스透過能力을 갖고 이 것이 가스대량처리에 適合한 특징이라고 할 수 있으며 보다 중요한 것은 산소에 대한 선택투과 성이 좋다는 점이다.

따라서 이 技術이 實用化될 경우에는 自動車의 燃料節約에 획기적인 成果를 가져올 것이며 동시에 대기오염防止에도 크게 기여할 것이 기대된다.

## 이온層 探査衛星의 임무

美國 메리랜드 볼티모어에 있는 존 홉킨스 大 學校技術陣이 改造한 한美國海軍航海衛星이 지난 5月 22日 반덴버그 空軍基地에서 發射되어 現在 地球軌道를 돌면서 이온層을 經由하여 無線信號를 보내오고 있다. 이衛星의 任務는 海발 62마일 上空의 이온層을 通過하는 無線信號가 歪曲되는 現象에 대한 더 正確한 資料를 蒐集하여 이온層에 대한 더 詳細한 理解와 더 나은 通信機器를 設計하는데 있다. 케리포니아 멘로파크에 있는 SRI(Stanford Research Institute) 科學者들이 3個地上局에서 捕捉된 無線信號를 分析하고 있는데 現在 스펀포드地上局보다 아라스카와 페루地上局 上空의 이온層部分이 無線信號를 현저히 歪曲시키는 것같으므로 研究員들은 이 差異를 比較하여 歪曲의 原因과 歪曲을 減少시킬 方法을 밝힐 수 있기를 바라고 있다.

## 이스라엘 네게브에 최초의 大型磁氣實驗室

이스라엘에서는 처음으로 磁氣 水力實驗室이 「버어취바」에 있는 네게브의 벤, 구리온 大學校에 최근 건 립되었다. 전 世界를 通해 이런 종류의 實驗室은 겨우 서너군데 밖에 없는 것으로 알려져 있다.

이 새로운 시설은 주로 磁氣 水力學의 原理에 根據를 둔 에너지 研究로 使用될 것이라는데 이미 一部 가동중인 시설은 鹽分이 많은 바닷물을 飲料水로 사용할 수 있게하는 脫鹽에 이용되어 왔다.

이 實驗室의 院長인 브라노버 教授는 磁氣 水力動力機를 개발하여 電力에 대체할 수 있는 方法을 연구해 왔다.

만일 그의 研究가 成功할 경우 기름 燃料를 사용하여 에너지를 추출하는 稼래식 기계보다 이 磁氣水力動力機를 利用함으로써 3배의 效果를 낼 수 있다고 브라노버 教授는 설명하고 있다. 더우기 이런 動力機는 原子力發電所에서도

사용될 수 있어 그 効用價値는 더욱 크다는 見점을 가지고 있다.

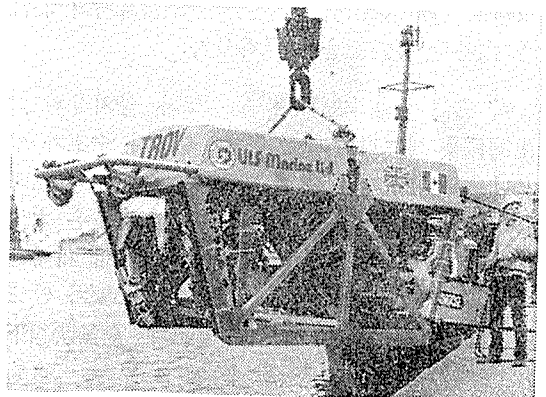
또 다른 특징을 든다면 터어빈과 原動機를 간단히 연결하면 작동을 하는데 특히 原動機의 부속품 가운데 울리거나 이리저리 움직이는 部分이 없고 무게가 가볍기 때문에 稼래식 動力機와는 달리 各種 船舶에 쉽게 부착할 수가 있다.

브라노버 教授의 이 研究는 벤·구리온 大學校와 美國의 海洋研究所의 후원으로 추진되고 있다.

## 海床 로봇~ 200m水中에서 精密作業可能

英國 Underground Location 會社는 英國의 海洋石油産業開發의 다음 段階에서 重要한 役割을 할 無人潛水로봇 「TRVO」를 開發하였다. 水壓이 平方 cm當 19kg나 되는 200m 以上の 海底에서 기름을 뽑아내기 위해서 海底에 油井裝置가 必要하다. 이것은 海中 落成이라고 알려져 있으며 油井을 試錐하고 그곳에 병에 코르크 마개를 하듯 마개를 하는 것이 포함된다. 그리고 기름을 뽑아 낼때 油井의 마개를 열고 기름을 펌프로 海上이나 送油管을 通하여 海岸으로 뽑아내야 한다.

水探 370m까지 操作될 수 있는 이 潛水로봇은 눈과 같은 TV카메라와 손가락과 같은 特別考案된 그래픽를 使用하여 人命에 危險없이 複雜하고도 正確을 要하는 일을 遂行할 수 있는 能力이 있다. 高度로 精密한 探査 및 誘導裝置가 附着된 이 「TROV」는 한사람이 母船에서 安全하게 操作할 수 있다.



## 새로운 醫學 및 工業用 流量計 開發

西獨의 Siemens會社가 氣體流量, 容積 및 容積變化를 測定할 수 있는 새로운 두 種類의 呼吸流量計受容器를 開發하였다. 이 受容器들은 肺機能診斷, 通風監視 氣體의 遠隔測定資料蒐集 및 工業流量測定目的에 適合하다. 兩受容器는 呼吸生理와 關連된 全測定範圍인 0~12 l/s를 測定하도록 設計되어 있으며 精密度는  $\pm 2$ 이다.



溥膜肺活量計의 境遇 平行으로 配列된 스프레드밸브裝置上的 壓力差가 測定信號가 되며 可變管肺活量計의 境遇는 柔軟性隔膜에 測定된 靜壓力差가 信號가 된다. 隔膜은 呼吸흐름에 自動적으로 順應함으로써 差壓과 氣體흐름간의 一次關係가 全測定範圍에서 獲得될 수 있다.

## 成能이 優秀한 太陽熱 히팅장치

1959年以來 “이스라엘”의 미로미트(MIROMIT)社는 100,000個以上の 太陽熱 흡수판을 生産하여 現在 世界도처에서 使用하고 있다.

原來 溫水用으로 使用된 이 흡열판은 그 性能이 優秀하여 信憑度를 자랑해 왔으며 美國의 유수한 3個 實驗機關을 通하여 品質과 特性이 保障된 特유한 製品으로 널리 호평을 받고 있다.

이 “미로미트”社의 製品은 價格이 저렴하고 고도의 性能을 충분히 발휘할 수 있는 主要點은 太陽熱에너지에 對한 世界的인 권위자 “헤리 타보르박사(Dr Harry Tabor)가 發明한 “미로미트” 검은 도금法에 두고 있다.

이와 같이 도금된 흡열판은 현재의 정교한 우주항공 기술을 적절히 응용하여 새로 개발한 것으로써 평방 “피트”당 수많은 BTU를 發生하여 이 흡열판의 흑색코팅표면에서 太陽熱의 92~94%를 흡수할 뿐만 아니라 적외선 에너지의 약 20%미만을 再發散시키는 長點이 있다.

이와 같이 미로미트 太陽熱 에너지 吸收效果는 現在의 在來式 吸熱板보다 훨씬 成能이 優秀하여 高價의 진공절연물이나 대형렌즈를 집중적으로 사용하지 않고서는 이 미로미트太陽熱吸收 효과를 따를 수 없다고 한다.

## 無人 헬리콥터 첫선

장차 交通도 정리하고, 山野에 떨어진 電線에 사고가 나지 않았나 살펴보기도 하고, 어디에서 불이 났나. 그 현장을 찾아내는 등, 社會의 온갖 일을 떠 맡게 될 조종사 없는 헬리콥터가 英國에서 열린 판보르航空쇼에서 첫선을 보였다. 이것은 지금 國防省과 계약을 맺고 無人헬리

콥터를 개발하고 있는 英國西部의 웨스틀랜드 헬리콥터會社가 만든 것인데 곧 軍用機로서의 그 능력評價를 위한 試驗비행이 있을 예정이다.

5年 안에 實戰에 배치될 이 遠隔操縱헬리콥터는 翼片길이 1.5m의 回轉翼이 두 군데에 달려 있고 직경 60.9cm의 胴體에는 TV카메라가 붙어 있어서 地上의 광경을 本部에 중계해 주게 되어있다.

## 이스라엘 國立海洋研究所 6년만에 完工

### 海洋作物 栽培法 研究

이스라엘과 연한 바다와 各種湖水에 대한 科學적인 研究를 關望하게 될 國立海洋研究所가 아름다운 港口都市인 「하이파」市에 세워졌다.

이 都市의 南쪽 海岸地域에 1970年 着工되어 最近에 竣工을 본 이 웅대한 건물에 투입된 經費만도 2,300만불인데 그중 약 3분의 1가량은 해외에 있는 유대인들이 기증한 것이다. 完工은 最近에 했지만 그간 一部 完成된 研究所에서 지난 3년동안 研究作業은 계속되어 왔다.

그동안 추진해온 研究分野 가운데서도 「키네레트」湖水의 生態學에 관한 研究는 아주 成功的인 것이었다고 찬양한 이 研究所의 科學局長인 아리·백博士는 “1971년에는 키네레트湖水에 사

는 모든 生命體가 1975년까지는 모두 멸종될 것 이라는 설이 있었으나 1968년부터 착수해온 연구결과에 따르면 그럴 위험이 있다는 것일뿐 놀랄 정도는 결코 아니다”고 설명했다.

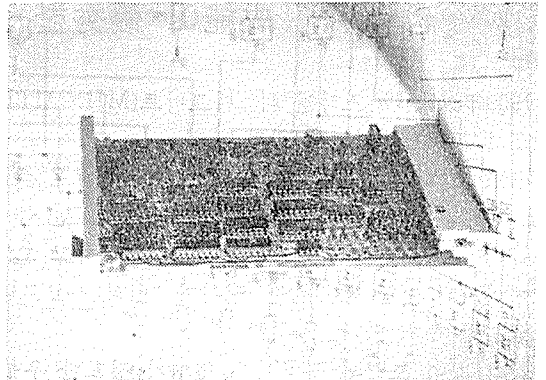
海洋作物 栽培法도 研究를 계속해온 分野이기도 하다. 오늘날 세계적으로 이런 方法이 크게 관심의 대상이되고 있는데, 벌써부터 몇몇 나라는 바다에서 食糧을 栽培하는 方法을 찾는 연구에 착수한바 있다.

이 외에도 이 研究所는 海洋 地質學分野의 開發을 계획하고 있다. 研究所의 1年間 운영비는 120만불에 이를 것이라고 한다.

## 防雜音 非空振 交換方式

西獨 Siemens會社가 開發한 Simatic C<sub>1</sub> 靜的交換方式는 最高 80Hz까지의 周波數에 使用되는 高雜音免除 및 非空振電子調整裝置로서 動力機器附近에 使用된다.

이 交換裝置는 各種機能機器가 連結되며 最高 10KHz까지의 周波數에서 操作되는 Simatic C<sub>2</sub> 로 補強될 수 있다.



## 二海外심포지움 안내二

時日：1976年 12月 20~21日

場所：SW3 런던, Manresa Chelsea大學

심포지움範圍

이 심포지움은 Acoustic Emission의 基本原理와 이 原理를 材料學 및 非破壞試驗에 應用하는 方法을 다루도록 計劃되었다.

이 모임은 여러가지 分野가 關係된 教育이며 物理學者, 材料科學者 그리고 材料 및 土木技師들에게 有益할 것이다.

變換器 및 補正, 信號處理實驗室과 現場試驗分科가 包含되기를 바라고 있다.

Chelsea大學 寄宿舍의 1部를 심포지움 期間中 利用할 수 있다.

會員이나 非會員으로서 參加를 願하는분은 論文 題目을 아래 事務長에게 提出하면 된다.

SW6 런던 Rulton Place Chelsea大學

物理學科 H. C. 김 博士

## 英國에 世界最大의 醱酵工場

北海에서 나는 천연가스의 副産物을 이용하  
기, 動物사료용 蛋白質을 생산하기 위한 世界  
최대의 醱酵工場이 工事費 4,000만파운드(320억  
원)의 綜合工場건설 계획의 일환으로 英國에 세  
워진다.

임페리얼化學工業會社(ICI)가 1년에 7만 5천  
톤의 蛋白質생산을 목표로 설계한 이 工場은  
ICI그룹의 農業부문이 자리잡고 있는 英國東北  
부의 빌링검에 건설될 것이다.

1979년말까지는 가동될 이 工場은 「프루틴」이  
라고 부르는 단세포 蛋白質을 만들게 되는데,  
천연가스의 부산물인 메타놀에서 「프루틴」을 얻  
는데, 성공한 것은 ICI의 8년에 걸친 研究開發  
노력의 결정이다.

## 深部촬영 가능한 X레이 개발

재래식 X레이보다 더욱 정확하게 身體의 가  
장 깊숙한 內部까지 촬영할 수 있는 컴퓨터式  
複合 X레이 機械가 엘론會社(이스라엘)의 자매  
그룹인 엘신티 科學機器製造會社에서 개발되었  
다.

새로운 이 X레이 機械는 컴퓨터와 X레이의  
관을 연결한 것으로 醫師들이 이것으로 정확한  
診斷을 할 수 있다는 것이다. 재래식 放射線으  
로는 患者의 內部가 확연하게 촬영되지 않아서  
不分明한 部位를 대조하기 위해 개스나 어떤 液  
體를 身體의 內部에 주입시켜 진단을 하게되는  
불편이 있었지만 이 새로운 X레이는 한꺼번에  
세 方向으로 투사가 되고 선명하게 촬영이 되기  
때문에 진단에 정확성을 기할 수 있다는 것이다.

CAT라고도 불리는 이 機械는 走査器와 컴퓨  
터 그리고 표시관으로 구성되었는데 특히 이 走  
査器는 10초내로도 180회전하면서 촬영을 하고  
이것이 컴퓨터에 연결되어 다시 표시관으로 옮겨  
져 선명한 사진을 볼 수가 있다. 특수한 경우가  
아닐 때는 4초안에 3면으로 된 사진이 촬영  
된다.

## “熱”을 캐는 鑛業

英國은 1990年代까지 熱을 캐는 鑛業을 시작  
하게 될 것 같다. 에너지省에서는 地熱에너지 開  
發가능성을 연구하는 3개년 계획에 착수할 예정  
이다. 즉 地表아래에 있는 뜨거운 곳에서 熱에  
너지를 뽑아내자는 것이다. 이 계획의 비용은  
약 15만달러가 들 것으로 추산되어 현재 英國政  
府는 비용의 일부를 유럽 共同體委員會가 부담  
해 줄 것을 교섭중에 있다. 이의 구체적 成案은  
英國內의 地熱 에너지 資源에 대한 調查報告에  
기초를 둔 것으로서 대체로 두가지 에너지 소스  
가 있는 것으로 분석되고 있다. 하나는 地球의  
핵심부에서 더워져 溫泉 형태로 나타나는 더운  
물이고 또 하나는 더운 岩石이다. 한 豫測에 따  
르면 英國은 今世紀末까지 年間 720만달라어치  
의 石炭에 견줄만한 에너지를 地熱로 부터 얻게  
될 것이다.

## 垂直離陸機의 新型開發계획

垂直離陸을 할 수 있는 英國의 해리어(Harr-  
ier) 전투기의 최신행 開發을 위한 英美間協調는  
그 두가지 原型의 실험비행을 1979년에 거행하  
는데 필요한 자금 공급이 결정됨으로써 또 다시  
一步前進을 마크했다.

현재 美海兵隊에서 使役중인 호커 시들리 해  
리어機의 두가지가 美國防省의 동의를 얻어, 그  
航續거리 및 積載 능력을 다같이 倍加시킬 목  
적으로 改造된다. 이에 따라 짧은 離陸기간동안에  
보다 큰 推進力을 주기위해 수퍼크리티칼型兩翼  
과 개조된 플랩을 달게 되었다. 더욱 강력한 垂  
直離陸 추진력은 해리어機의 롤스로이스 페가서  
스엔진을 改善해서 얻을 수 있도록 했다.

### ☆ 에너지 節約에 한몫

이번 年末年始에는 國內 X마스카드  
年賀狀은 보내지 않기로!