

「스퍼터링」現像에 새理論

原子力研 李熙溶박사

電子物理學분야의 오랜 숙제의 하나인「陰極飛唾현상」에 대한 새로운 이론이 한국原子力연구소李熙溶박사팀에 의해 제거돼 국제物理學界의 관심을 모으고 있다

陰極飛唾현상이란 眞空容器 안에서 陽電極과 陰電極사이에서 直流高電을 걸어서 氣體放電을 일으키면 陰極의 金屬物質이 날아나오는 현상을 말하는 것으로 1852년 그로브에 의해 처음 발견돼 현재 여러科學分野에 活用되고 있으나 그원리의 물리학적 해명이 어려워 지금까지 숙제로 남아 있는 것중의 하나였다.

李박사팀의 陰極飛唾현상에 대한 새로운 實驗値보고논문이 이분야의 세계적권위학술지인「래디에이션. 이펙트誌 7월호」에 게재기로 결정되었는데 李박사의 새로운 實驗値는 지금까지 교과서처럼 여겨왔던 벨슨의 實驗値를 완전히 뒤엎는 이론이다.

벨슨은 陰極의 온도를 높이면 飛唾率이 커진다는 實驗結果를 60년대중반에 발표했으며 이에 따라 많은 理論物理學者들이 벨슨

의 이같은 實驗結果를 토대로 理論을 확립하려고 시도했으나 지금까지 뚜렷한 解答를 얻지못하고 있다.

李박사팀의 새로운 實驗치에 따르면 陰極의 온도가 올라갈수록 무작정 飛唾率이 커지는 것이 아니라 室溫일때가 가장크며 어떤점(한계 1천K)까지는 오히려 적어진다는 사실이다.

陰極飛唾현상이론은 현재도 鍍金등에 이용되고있으나 앞으로는 核융합장치와 용기벽청소와 표면과학분야의 分析道具IC(集積회로) 제조과정, 물리적 표면부식, 化合物半導체, 合金, 절연체의 薄膜현상등 여러분야에 活用될 전망이어서 李박사의 새로운 實驗치는 실용면에 크게 活用될것으로 기대되고 있다.

原發設備에關한調查着手 發電設備 二元化에 따라

當會議는 政府가 確定한 發電設備投資 二元化問題의 確定에 따른 妥當性調查와 앞으로 問題가 될 原子力發電所 設備 및 機資材

國產化에 關하여 業體의 實態, 調査에 着手했다.

各 事業體와 關係機關 등을 對象으로 廣範圍한 調査를 하고 이를 分析하여 우리나라 原子力産業發展을 爲한 政策建議를 할 豫定이다.

우라늄精練시설導入 核燃料公團, 佛서

한국核燃料公團은 우리나라에 裝設되어 있는 8백만t의 저품위 우라늄鑛을 商用化하기 위해 올해 안에 프랑스에서 우라늄 精鍊 시험시설과 우라늄 전환 시험 시설을 도입, 설치할 계획이다.

公團은 프랑스 정부 차관으로 프랑스의 코케마사와 유·폭사에서 이들 시설을 도입, 0.045%의 함량을 가진 국내부존우라늄광석을 농축이 가능한 엘로케이크 형태로 가공할 예정이다.

우리나라에 부존된 저품위 우라늄광석을 가공할 경우 90만kw급 原子力발전소 1기를 30년간 가동할 수 있을 것으로 전문가들은 분석하고 있다.

公團은 특히 프랑스에서 도입, 年內에 설치할 우라늄 전환 시설의 규모를 확장, 商用 핵연료가공 공장에 쓰이는 Uo2 우라늄을 공급할 수 있도록 할 것도 검토하고 있다.

核燃料의 국산화를 서두르고 있는 公團은 지난해 10월에 이미 핵연료가공 시험공장을 세워 10t 규모의 핵연료를 시험생산하고 있으며 오는 83년까지 연산 1백t 규모의 商用 핵연료가공공장을 세울 계획이다.

「原子力行政의 問題点」發言

朴益洙副會長

韓國原子力學會 創立 10週年記念講演會가 지난달 25일 韓國原子力研究所에서 開催되었다. 이 자리에서 朴益洙當會議副會長은 우리나라의 原子力行政의 開題点이란 主題發表를 통하여 세계적인 에너지 파동으로 더욱 높아지고 있는 原子力 에너지 依存度가

原子力의 重要性에 비하여 現代의 原子力行政體制는 미약한 것임을 強力히 指摘하였다.

또한 科技處動資部, 商工部 등 부, 處別로 多岐化되어있는 原子力行政體制도 보다 合理的이고 能率의인 體系로 調整되어야할것이라고 말했다.

핵연료는 화석연료와는 달리 原子爐에서 연소될 수 있도록 우라늄정련을 실시해야하며 우리나라에 매장되어 있는 우라늄은 저품위이기 때문에 농축이전단계인 정광(엘로케이크)으로 만들어야

한다.

公園이 프랑스에서 도입하는 정련시험시설과 전환시험시설은 바로 저품위의 우라늄을 엘로케이크로 만드는 시험시설이다.

사능물질이 1천여드럼에 달해 현재 지상탱크에 저장하고 있다고 밝혔다.

科技處는 앞으로 건설할 原子力發電所의 폐기물을 5년동안 저장탱크에 저장한후 폐기한다는 처리 원칙을 세워놓았을 뿐 구체적인 폐기 대책을 아직 수립하지 못하고 있는 실정이다.

美國과 유럽선진국들도 지하매장법과 海底폐기법을 많이 사용하고 있으나 저장지역이 너무 광범위하고 정밀한 처리기술이 요구되어 어려움을 겪고 있다.

지금까지 가장 경제적인 방법으로 알려졌던 해저폐기법은 밀폐용기가 부식, 방사능물질이 새어나온다는 사실이 최근 밝혀져 美國과 유럽각국이 사용금지룰 검토하고 있으며 지하매장법은 저장지역이 확대될 가능성이 많기 때문에 국토의 반영구적 오염이 되는 위험이 따르고 있다.

發電設備業体二元化 原子力發電은 除外

지난 5月25日 政付는 重化學工業投資事業중 發電設備部問을 二元化 하도록 調整했다. 現代重工業과 現代洋行을 한데 묶어 제 1 그룹으로 하여 우선 現代重工業이 現代洋行에 增資形式으로 投資하도록하고, 대신 重工業이 計劃하고 있는 보일러 공장등 발전 설비투자를 中止토록했다.

그리고 大宇重工業과 三星重工業은 서로合作하거나 併合하도록 하여「보일러」「터빈제네레이터」(T/G)를 生産하도록 하는등 2개 그룹을 專問生産業体로 特化시키나가기로 했다. 정부는 또 제 2 그룹이 TG부문 製作을 통해 設備投資를 할 경우 現代洋行이 投資한 일정금액이상인 대형설비를 導入할 경우에는 商工部長官의 事前承認을 받아 導入토록 規制, 過剩施設投資를 막는 한편, 原子力發電所를 除外한 모든 發電所 建設立札에는 이들 2개 그룹만이 입찰에 參加할 수 있다.

이 나옴으로써 앞으로 많은 原子力發電所가 建設될 경우 核廢棄物처리가 커다란 문제점으로 등장할 것 같다.

科技處의 한 관계자는 加壓水型원자로(PWR)인 古里 1號機가 지난해 4월순공을 본후 複水펌프에 물이 새는등 잦은 고장으로 1차계동인 原子爐부문과 2차계동인 터빈발전부문에서 수집된 방

政府, 原電建設 強力히 推進 原發9, 10號機, 佛프리카토크社?

政府는 최근 美國 트리마일 아일랜드 原子力發電所 事故가 核發電施設의 安全自体에는 큰 문제가 없으며 代替에너지로서 原子力發電所 以外에 크게 기대할 수 없다고 판단 當初計劃인 2000년까지 40基 以外의 原發建設計劃을 강력히 推進, 目標年度에 原發依存度는 60% 이상이 될 예정인데 來년에 慶尙北道 울진 富邱里에 着工할 9, 10號는 지금까지 1號機 때부터 매번 응찰하여 실패한 佛프리카토크社가 擔當할 가능성이 커지고 있다.

최근 TMI 事故의 問題點, 核燃料의 供給, 再處理問題等을 감안할 때 爐形의 多元化를 考慮할 必

要가 있고 또 政策的인 면에서 볼 때 그 가능성이 짙은 것으로 보여지고 있다.

핀란드原子力公社 說明會開催

大宇重工業, 現代重工業, 금성 정밀공업, 大韓重機, 대림엔지니어링, 三永非破등 國內 原子原發機資材 國產化 關連業体를 초빙하여 핀란드 原子力會社에 對한 說明會를 가졌다. 엔티슨, 디엘駐日 핀란드대사관 科學擔當官이 핀란드의 原子力 機資材國產化와 그들의 原子力發電所 建設現況등에 關한 설명을 했다.

古里 1 號機核廢棄物 ≡ ≡ 예상외로 많아 골치

과학기술처에 따르면 古里原子力發電所는 설계당시 정상가동 1년이 지나면 약 5백드럼의 核廢棄物을 배출할 것으로 예상했으나 실제로는 2배가 넘는 1천드럼

遠心機 BT-3을 公開 — 日, 우라늄濃縮用 —

日本の 動力爐, 核燃料開發事業團은 6월 8日高性能遠心分離機의 cascade試驗裝置「BT-3」를 公開하였다. BT-3는 同事業團이 日本의 茨城縣東海事業所에서 작년 12월에 3.5%의 濃縮우라늄을 만드는데 成功하였다. BT-3는 遠心機20數台로서 cascade를 組입하고있으며 分離性能은BT-를 2C 遠心機 50數台로서 cascade를 구성하여 昨年 3월에3.5%의 우라늄濃縮에 初成功)에 대해서50% 이상의 성능上昇이다. BT-3의 直徑은 대체로 약3.5cm, 몸통길이 約2m이고 周速은BT-2와 같다고 한다

石油危機代案은 核에너지開發뿐 = 英RTZ社長 =

세계에너지공급은 長久 石油위기 에 관한 代案이 강구되지않는한그 전망이 매우 어두우며 해결하기 위해서는 核에너지개발을 적극 추진해야한다고 英國의 리오. 틸토진크(RTZ)社 회장 마크. 터너경이 5월 30일 말했다.

터너경은 이날 RTZ연례주주총회에서 행한 연설을 통해 에너지 부족에 대처할 확고한 예방조치가 마련되지 않는한 오는80년대초반에 들어 현재의 심각한 에너지부족사태는 더욱 가중될 것이며 이같은 현상은 美國에서 특히 극심할 것이라고 말하고 代案 마련에는 많은 시간이 소요되는데도 현재로서는 시간적인 여유가 거의 없다고 지적했다.

그는 추가 核에너지 개발에 의한 에너지대책이 획기적으로 강구되지 않으면 대체에너지源 개발 가능성은 전혀 없다면서 카터 美대통령이 앞서 제안한 석탄생

산증가에는 대규모 투자가 필요할뿐 아니라 심각한 환경공해문제

를 야기 시킬것이 분명하다고 말했다.

美·中共 科學技術協定調認

高에너지分子加速장치 支援등

미국과 中共은12일 미국이 中共의 核분야연구를 획기적으로 발전시킬 기술지원을 제공하는것을 골자로하는 과학기술교류협정에 조인, 지난 1월의 修交이후 가장 중대한 협력관계를 체결했다.

美, 中共 高에너지 物理共同委員會의 공동의장인 美에너지쪽에너지 연구국장 제임즈. 리즈박사와 中共高에너지物理研究所長 張文裕는 이날 北京 人民大會堂에서 양국간 과학기술교류에 관한 실무계획서와 특허권및 版權에 관한 부속문서에 서명, 修交이후 9번째의 협정을 체결했다.

미국은 새 협정에 따라 中共이 세계 4번째의 최대규모인 5백억 電子볼트의 高에너지分子加速裝置를 건설하는데 기술지원을 제공하게 되는데 美대표단일원인시카고대 물리학 교수 로버트. 윌슨씨는 「이장치가 中共의 核분야연구를 세계 최선진대열에 끌어올려 줄것」이라고 말했다.

美NRC 新規許認可 凍結 「적어도 3개월」

美國原子力規制委員會(NRC)는 21日, 적어도 3개월간 新規原發建設의 許認可發給을 停止한다고 發表하였다.

TMI원발사고후 NRC가 처음으로 취한 許認可에 관한는 公式의인 決定이다. NRC에서는 이 3개월간은 「事故就持의 判斷을 할수있는 最低의 문제」로 하고 있다. 한편, 美下院 에너지, 環境小委原會의 TMI사고 조사위원장(웬즈. 웨버위원장)은 같은날, 사고의 主因은 「制御室의 計裝의불

충분함과 운전원의 정보부족」이라는 中間報告를 정리하였다. 사고당초 예상되었던 「운전원의 미쓰」와는 다른 견해임이 주목된다.

日本國會 原子爐等 規制法改定案可決

核燃料 사이클의 民間再處理에 判官을 주게 되는 原子爐등 規制法一部改定案이 可決, 成立함에 따라 日本民間에서는 電力會社를 中心으로 곧 準備委員會를 設立해서 再處理第二工場 建設의 準備를 進行하기로 하였다. 그러나 立地를 둘러싸고 資金調達이나 또는 플루토늄利用의 國際動向等 앞으로 不安材料가 많으며 再處理工場建設의 전도는 多難한 것 같다. 民間에 의한 再處理第二工場은 處理能力 5톤/日, 年間 1500톤 규모이다.

소련우크라이나에서 原發計劃始動 코메콘最大·체코等참가

체코슬로바키아는 이번에 소련이 우크라이나에 計劃中인 쿠메러노 原子力發電所(百萬KW급, 加壓水爐 4基)建設에 2億44萬루블(約 2千 4百億원)을 出資해서 參加하기로 하였다. 이 計劃은 코메콘 最大의 原子力發電所로서 總工事費 15億루블(1兆 5千億원)이라 한다. 이 계획에는 폴란드와 함께 참가할 예정이다.

체코슬로바키아는 重量트럭이나 1部 組件과 엔지니어링을 提供할 豫定이다. 그 댓가로서 1984년부터 95萬KW分の 電力의 供給을 받게 된다.