

ASC (Applied Superconductivity Conference) 2000 참관기

유재무  
한국기계연구원 재료기술연구부

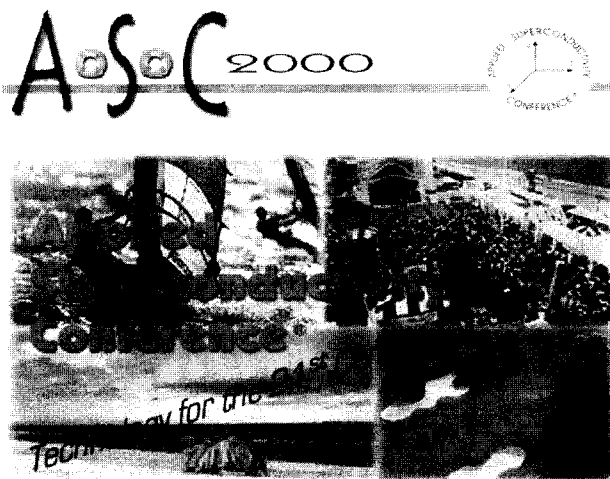
미국 Virginia beach, Pavilion convention center 에서 2000년 9월 17일부터 9월 22일 까지 열린 ASC 2000 학회는 저온 및 고온초전도 재료와 응용 초전도분야 등을 포함한 정보·학술교류를 목적으로 2년마다 미국에서 열리는 국제학술대회로서 이번 학회에는 1400편 가량의 최신 연구논문이 발표되었다. 본 응용초전도 학회 (ASC) 는 30년이 넘는 역사를 갖고있는 학회로 초전도를 주제로 한 학회 중 세계에서 가장 큰 학회이다. 주로 Large scale application, Materials, Electronics 등의 분야로 나누어져 발표되었으며 materials쪽의 최근 연구결과들이 많이 발표되었다. 본 학회는

2000년부터 발표논문 초록을 Web에서 등록하도록 하고, 별도의 프로그램 우편 발송 없이 홈페이지 (그림 1)에서 분야별 발표일정, 발표논문, 호텔 정보, 주변 지역 정보 등

을 제공하고 있어서 학회 발표 및 참석 준비에 많은 도움이 되었다.

금번 학회의 특징은 등록 전날인 9월17일 일요일 아침부터 Power Application, Electronics Application, Cryogenics Systems등을 주제로 강좌 (tutorial)를 마련하였는데, 필자는 참석은 못하였지만 반응이 좋았다고 한다. 학회는 매일 아침 8시에 시작하여 저녁 식사 전까지 논문 발표 및 토론의 장으로 구성되었으며, Virginia beach 라는 장소가 말 그대로 바닷가여서 유희분위기도 나지만 휴식을 겸하면서 자신의 관심분야에 몰입할 수 있어 좋았다. 많은 논문 발표가 동시에 여러 장소에서 이루어지기 때문에 다 참석할 수는 없었고 필자는 주로 관심분야인 BSCCO 선재 및 전력 응용분야의 발표를 많이 들었다.

본 학회에 발표된 일본 Sumitomo 사의 연구결과를 보면 길이 300m급에서 임계전류 ( $I_c$ ) 가 97A, 임계전류밀도가 34,400 A/cm<sup>2</sup> 인 고풍성 선재를 개발하였다. 특히 길이 1.9km 가 넘는 장선재에서  $I_c$ 가 57A,  $J_c$ 가 30,000A/cm<sup>2</sup>이상으로 그동안 km급 장선재에서 길이가 길어질수록  $I_c$  및  $J_c$ 가 급격히 떨어지는 문제점 등을 많이 극복한 것으로 사료되어 대규모 양산화가 임박한 것으로 보인다. 동 학회에 발표된 독일 Siemens/Vacuum-Schmelze 의 연구결과를 보면 길이 200~400m급에서  $I_c$ ~60A,  $J_c$ ~21,000A/cm<sup>2</sup>인 선재를 제조하여 고온 초전도 송전선 개발등에 사용된다. 발표중에 Vacuum-Schmelze사의 발표자가 향후 덴마크의 NST사와 전략적 제휴를 한다고 발표하여 이분야의 경쟁이 갈수록 치열해진다는 느낌을 받았으며, 향후 이분야에서 미국의 일본의 Sumitomo, 유럽의 Vacuum-Schmelze/NST 등이 경쟁력을 갖고 주도권 경쟁이 심해질 것으로 보였다. 한편 미국의 ASC 사는 2000년 2월 M<sup>2</sup>S-HTSC 학



Join us for a celebration of superconductivity and an in-depth look into its promising future.

**Pavilion Convention Center,**  
**Virginia Beach, VA**  
**September 17-22, 2000**

그림 1. ASC 2000 홈페이지 (<http://w3.ascinc.org>)

회에 발표된 결과 (길이 300m,  $J_e \sim 14,000\text{A/cm}^2$ ,  $J_c \sim 40,000\text{A/cm}^2$ ) 이후 획기적인 연구결과는 이번 학회에 눈에 띄지 않았지만 ASC사는 최근 개발된 선재를 이용하여 2001년 중으로 Detroit 도심부 송배전 실계통 line에 적용한다고 발표하였고 이에 따라 올해 7월 1일 까지 고온 초전도 선재 29km를 Pirelli Cable사에 제공할 예정이라고 발표하였다.

본 학회 중 커다란 Social Event는 목요일인 9월21일에 Virginia Marine Science Museum에서 열린 저녁 만찬 행사이었는데, 초대형 수족관과 수중 동식물들을 관람하면서 음식을 즐길 수 있어서 인상에 크게 남았다. 학회의 마지막날에는, 논문 발표와 아울러, 2002년에는 ASC를 Houston에서 YBCO 초전도체로 유명한 Paul Chu가 주최한다는 것을 공고하며 막을 내렸다. 본 학회는 앞서 언급하였듯이 초전도 재료뿐만 아니라 대규모 전력응용, 전자소자 분야등의 최신동향을 한눈에 파악할 수 있어 이 분야의 국내 연구자들의 적극적인 참여가 되길 기대한다.

### 저자이력



#### 유재무

'83 - '87 연세대학교 금속공학과 (학사), '87-'90 미국 Michigan 주립대 재료공학과 (석사), '90-'94 미국 Michigan 주립대 재료공학과 (박사), '94 미국 Michigan 주립대 재료공학과 Research Associate, '96 일본 금속재료 기술연구소(NRIM) STA Fellow, '94-현재 한국기계연구원 선임연구원