

플라스틱 이어 리퀴드메탈 시대!

플레밍스 교수, 정부차원의 적극지원 요청 ... 신소재로 유망

리퀴드메탈이 21세기 철강 신소재산업을 주도할 것이고 한국은 리퀴드메탈 기술을 독점할 수 있는 기회를 갖게 될 것이라는 전망이 제기됐다.

금속·재료공학계의 세계적 권위자인 머튼 플레밍스 미국 MIT 교수는 4월15일 서울 웨스틴조선호텔에서 열린 <한국 미래산업으로서의 신철강소재> 조찬 세미나에서 리퀴드메탈 신소재산업 발전을 위해 한국정부의 적극적인 투자지원을 요구했다.

“재료공학의 아버지”로 불리는 플레밍스 교수에 따르면, 신소재는 석기-청동기-철기-플라스틱 시대로 역사적 시기가 구별되며, 리퀴드메탈은 분명 한 시대를 구분지을 큰 발견(Major Invention)으로 평가된다.

플레밍스 교수는 신재료 개발은 사회를 부강하게 하는 요소가 될 뿐만 아니라 경제적 활력소가 되고 있으며, 전자시대나 정보화시대 등 다른 시기를 거론하더라도 각 시기의 성립을 가능케 한 주된 요인이 신소재에 있음을 부인할 수 없다고 강조했다.

이어 리퀴드메탈은 티타늄보다 강도가 2-3배 강하면서도 플라스틱처럼 탄성이 뛰어나고 부식이 전혀 없는 획기적인 특수합금 신소재로 철, 마그네슘, 티타늄을 대체할 소재로 주목을 받고 있는 만큼 새로운 문명의 중심축이 될 것이라고 주장했다.

또 한국은 현재 금속제조와 금속성형 분야, 특히 강철생산과 사용 분야에서 세계 정상급 위치에 서 있고 고품질 강철 생산국일 뿐만 아니라 생산과정의 효율성도 높은 것으로 널리 알려져 있다고 평가했다.

이에 따라 한국이 리퀴드메탈 고유의 가공 및 특성을 개발해 탐구하는 데 주도적 역할을 담당할 만한 독보적 위치를 차지하고 있는 만큼 정부 차원에서 성장 가능성이 높은 소재 육성노력이 필요하다고 주문했다.

<리퀴드메탈 발전사>를 주제로 발표에 나선 윌리엄 존슨 캘리포니아공대(Caltech) 교수는 리퀴드메탈의 물적 성질인 “비정질(Amorphous)”에 대해 설명했다.

존슨 교수에 따르면, 일반적인 금속은 냉각처리할 때 원자군과 원자군 사이에 미세한 공간(Grain boundary)이 생김으로써 강도가 약해지고 부식이 발생하지만, 과거 40년 동안 금속·재료학계에서 연구돼온 비정질 유리금속은 공간이 없는 원자구조의 특성을 보유해 강하면서도 부식이 안되고 제조 공정이 우수하다.

또 리퀴드메탈은 비정질 원자구조를 가진 합금(Amorphous Alloy)으로 강도가 강하고 탄성이 뛰어나며 부식이 전혀 없는 혁신적 신소재라며, 특히 플라스틱처럼 자유로운 모양형성이 가능할 뿐만 아니라 강도에 비해 두께가 얇아 다양한 분야에 적용할 수 있는 장점을 지니고 있다.

이에 따라 리퀴드메탈은 휴대폰이나 개인휴대단말기(PDA) 등 각종 전자제품의 외장재를 비롯해 인공관절 등 정밀도를 요하는 의료기기, 골프채 등 스포츠용품, 항공·방위산업 등에 두루 적용될 수 있다.

존슨 교수는 리퀴드메탈이 앞으로 가볍고 견고한 자동차 차체 대체용, 나아가 건설 부문과 각종 특수기계 부품으로 용도가 확산될 것으로 기대돼 산업 전반에 큰 영향을 미칠 것으로 예상했다.

철강소재 산업이 한국경제 발전에 기여하기 위한 방안을 모색하기 위해 열린 15일 행사에는 김철두 산업자원부 차관, 김주현 행정자치부 차관, 권병현 재외동포재단 이사장, 제임스 강 리퀴드메탈테크놀로지스 회장 등 60여명이 참석했다.

리퀴드메탈테크놀로지스는 재미동포인 제임스 강(한국명 강종욱) 회장과 동생 존 강(한국명 강종호) 사장이 1986년 미국 Caltech 연구소의 존슨 교수가 설립한 리퀴드메탈 연구기업을 인수해 1993년 지금의 생산·판매 겸용 기업으로 확대한 회사이다. 특히, 리퀴드메탈의 우수성과 기술력을 인정받아 2002년 한국기업(韓商)으로는 처음 미국 증시인 나스닥에 상장된 데 이어 경기도 평택에 생산공장을 설립했다.

<Chemical Journal 2003/04/17>