

KIST, 고강도 액체금속 소재 개발!

플러리 박사팀, 고려대 · 포항공대와 공동으로 ... 차세대 금속소재 주목

아주 단단하고 탄성이 높아 방탄복, 장갑차 파괴용 무기, 골프채 등에 사용되는 차세대 금속소재 비정질(非定質) 고강도 · 고연성 나노복합재료가 개발됐다.

한국과학기술연구원(KIST)의 최초 외국인 정규 연구원인 에릭 플러리(신금속재료연구센터) 박사 연구팀은 고려대 이재철 교수 연구팀, 포항공대 이병주 교수 연구팀과 함께 과학기술부의 지원을 받아 단단하면서도 연성이 높은 비정질 나노복합재료를 개발했다.

비정질 금속재료는 구리, 철 등 금속에 열을 가해 원자배열을 액체처럼 불규칙하게 만들어 강도와 탄성을 높인 합금으로 액체금속(리퀴드 메탈)이라고 불린다.

그러나 강도와 탄성이 높은 대신 쉽게 부러지는 취성(脆性)이 가장 큰 단점이었다.

플러리 박사팀이 개발한 비정질 금속재료는 강도와 탄성은 그대로 유지하면서 취성을 3배 이상 줄여 철보다 2-3배 강하면서도 쉽게 부러지지 않아 차세대 금속재료로 널리 쓰일 전망이다.

연구에 참가한 KIST의 김유찬 박사는 “비정질 금속재료는 구리를 기본재료로 녹였다가 굳힐 때 용점이 높은 원소인 텅스텐, 탄탈륨(TA)을 균일하게 첨가해 개발했다”고 밝혔다.

연구팀은 개발한 재료를 국내 및 미국 등 국내외에서 원천특허를 출원하고 연구결과를 Applied Physics Letter, Acta Materialia 등 15편의 저명한 국제학술지에 발표했다.

개발된 비정질 재료는 이미 골프채, 휴대전화 케이스 등에 활용되고 있다.

플러리 박사팀은 앞으로 구리를 재료로 사용한 액체금속 외에도 철 등 다양한 금속을 이용해 액체금속 개발 범위를 넓혀나갈 계획이다.

액체금속 시장은 국내에서만 자동차, 기계수송 분야를 비롯해 스포츠용품 등 적용범위가 넓어 2010년 약 1조원 시장이 형성될 것으로 전망되고 있다.

<화학저널 2005/05/06>