

차세대 M램 고집적화 신소재 개발

고려대 김영근 교수팀, 금소소재 합금으로 ... 전력 사용량 획기적 절감

차세대 메모리의 하나인 M램(Magnetic Random Access Memory)을 실생활에 적용할 수 있도록 한 신소재가 국내 연구진에 의해 개발됐다.

김영근 고려대 교수(43) 연구팀은 이장로 숙명여대 교수팀과 공동으로 많은 양의 정보를 신속하게 처리하면서도 컴퓨터를 끄더라도 정보가 사라지지 않아 꿈의 메모리 소자로 불리는 차세대 통합형 비휘발성 메모리 M램을 만들 수 있는 신소재 개발에 성공했다고 8월11일 발표했다.

연구팀은 NiFeSiB/CoFeSiB 합금 박막이 메모리를 구성하는 셀 사이의 자기저항을 최소화해 전력 사용량을 획기적으로 줄여 M램의 저장성능을 높인다는 점을 확인했다.

그동안 M램은 차세대 메모리로 각광받으면서도 메모리를 구성하는 셀과 셀 사이의 자기저항에 의한 높은 전력사용량으로 고집적화에 어려움을 겪었다.

김영근 교수팀이 개발한 신소재는 기존에 사용되던 소재(CoFe)를 사용했을 때보다 자기저항 및 전력 사용량을 7분의 1수준으로 크게 낮추었다.

M램은 정보 저장을 위해 자기를 사용하는 메모리로 플래시 메모리의 비휘발성과 S램의 고속 정보처리 기능, D램과 같은 고집적화를 동시에 실현할 수 있는 차세대 통합형 비휘발성 메모리로 IBM, 모토롤라, 도시바, 삼성전자 등 세계 반도체기업들이 경쟁적으로 개발하고 있다.

김영근 교수팀의 연구는 차세대 메모리로 각광받는 M램 분야의 원천기술을 확보하고 앞으로도 메모리 강국의 위상을 이어가는 것은 물론 2012년 16조원에 이를 것으로 전망되는 세계 M램 시장을 선점할 수 있는 발판을 마련한 것으로 평가되고 있다.

김영근 교수는 “지금까지 개발중인 M램은 전력 사용량이 많아 기가비트급(Gb)급으로 사용하기에는 한계가 있었으나, 개발한 신재료는 추가공정이나 복잡한 제조과정을 거치지 않으면서도 기록성능을 향상할 수 있어 비휘발성 M램 고집적화에 돌파구를 마련했다”고 강조했다.

연구결과는 물리분야에서 세계최고의 권위를 자랑하는 미국 응용물리학회지(Applied Physics Letters) 8월22일자에 게재될 예정이며, 관련기술은 국내는 물론 미국, 유럽, 일본 등에도 특허 출원중이다.

<화학저널 2005/08/12>