



〈대기업 부문〉 삼성SDI(주) 김혜동 수석연구원

세계 최고 차세대 디스플레이 핵심기술 확보



〈중소기업 부문〉 (주)우진 김정철 책임연구원

신금속 재료 국산화 성공

과 학기술부와 한국산업기술진흥협회는 차세대 디스플레이 인 능동유기발광다이오드(AMOLED) 핵심 기술 개발에 기여한 삼성SDI(주) 김혜동 수석연구원과 신금속 재료인 방진합금과 내산주철을 개발한 (주)우진 김정철 책임연구원을 ‘이달의 엔지니어상’ 수상자로 선정하였다고 밝혔다.

대기업 부문 수상자로 선정된 김혜동 수석연구원은 세계 최초로 2.5인치 회로 완전내장형 AMOLED를 개발하고 세계 최고 수준의 해상도 구현기술과 세계 최대 크기의 대형화기술 등 AMOLED 핵심기술 확보에 기여한 것으로 알려졌다. AMOLED는 매우 얇고 가벼울 뿐 아니라 선명하고 빠른 동화상 구현이 가능하다는 장점 때문에 최근 PDP, LCD에 이어 차세대 평판디스플레이로 급부상하고 있다.

김 수석연구원은 2000년부터 연구에 착수하여 현재 양산 준비 중에 있는 제품을 사업화로 이끌었다. 최근에는 차세대 기술개발에 주력하여 회로 완전 내장형 제품을 개발하기도 하였다. 이 기술은 디스플레이 구동용 반도체 IC를 유리기판에 직접 형성하는 첨단 방법으로 기존 부품보다 25% 이상의 가격절감 효과가 있다.

AMOLED 양산시 경쟁력 확보를 위한 기술적 관건은 고해상도 구현과 대면적화 성공여부이다. 그 동안은 금속 마스크를 이용하여 색을 형성하기 때문에 해상도의 제약이 있었다. 김 수석연구원은 대안으로 레이저를 사용하여 색을 형성하는 새로운 기술을 독자적으로 개발하여 기존의 한계를 훨씬 능가하는 동종업계 최고인 300ppi를 구현하였다. 이를 통해 점차 고해상도가 되어가는 휴대폰 등 이동기기의 발전추이에 대응할 수 있는 원천기술을 확보할 수 있었던 것이다.

한편, TFT제작시 레이저를 사용하지 않는 핵심 기술인 SGS

결정화 공정을 개발해 향후 40인치 이상의 대형 HDTV 등에 대응할 수 있게 되었다.

중소기업 부문 수상자로 선정된 김정철 책임연구원은 소음과 진동을 금속재료 자체가 흡수하는 신소재 방진합금과 질산이나 염산 등에 내식성이 매우 우수한 내산주철을 개발하여 국산화에 성공함으로써 선진국의 높은 기술 장벽으로 취약했던 국내 부품소재분야의 수준을 한 단계 끌어 올렸다.

방진합금은 기존의 진동과 소음을 구조적 방식으로 완화하는 방식을 탈피하여, 금속재료 자체가 갖는 진동 감쇠력을 이용해 진동과 소음의 발생원을 처음부터 없애는 것으로 이는 종전과는 전혀 다른 발상을 하였기에 개발이 가능했다.

지금까지 선진국에서 개발해온 소재는 주성분이 주로 비철금속류로 가격이 비싸고, 가공 및 제조공정이 까다로워 일반적인 용도에는 실용화가 어려운 실정이었다. 반면 김 책임연구원이 개발한 방진합금은 값싼 철을 사용해 기존제품 가격의 1/4 수준으로 제조가 가능하게 되었고, 이를 통해 경제성 향상에 크게 기여할 수 있게 되었다. 방진합금은 소음 및 진동을 방지하거나, 피로 파괴를 방지하고자 하는 곳에는 모두 적용될 수가 있으며, 향후 수요자의 요구에 따라 산업 다방면으로 확대될 것으로 보인다.

한편, 기존 내산주철은 규소를 약 14% 이상 함유하고 있어 제조가 어렵지만 이번에 김 책임연구원이 획기적인 제조공정을 개발함으로써 국산화에 성공하였다. 이로써 수입품 소재에 비해 가격이 40% 저렴할 뿐 아니라 성능은 30% 더 우수한 재료를 대량 생산할 수 있게 되었다. ㉔

글_류통은 기자 teryu@kofst.or.kr