



기술표준원, LCD용 핵심소재 국내개발 성공

- 나노도금기술을 이용한 도전미립자 -

□ 기술표준원은 제일모직(주)와 공동연구를 통해 LCD용 핵심소재인 도전미립자(導電微粒子, conductive microsphere) 소재를 국내 최초로 국산화에 성공 하였음

□ 이번에 국산화된 도전미립자 소재는 LCD의 접속재료로 사용되는 이방성 도전필름의 핵심 주기능 원료로서, 5 μ m 이하의 고분자 입자 표면에 니켈과 금이 50nm(나노) 두께로 각각 입혀져 전기가 통하는 구상입자임

※ 이방성도전필름 : 전기가 필름의 위, 아래 양 표면으로만 통하는 필름(ACF, Anisotropic Conductive Film)

□ 그동안 부도체인 고분자 입자에 나노두께의 니켈 및 금을 입히는 기술을 일본의 세키슈화학과 일본화학 단이 보유하고 있어, 국내 삼성전자와 LG 필립스는 전세계 LCD시장을 40% 차지하고 있음에도 불구하고

하고 도전미립자 소재를일본에서 전량 수입해 오고 있음

※ '04 시장규모 : 세계시장 600억원, 국내시장 200억원

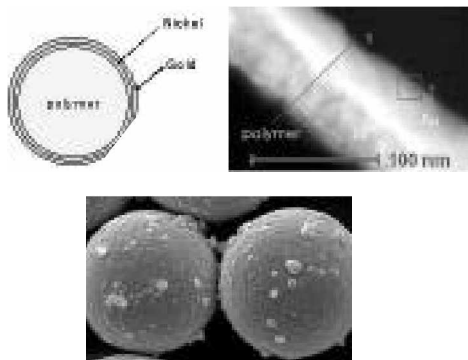
□ 기술표준원의 나노도금기술과 제일모직의 고분자입자 제조기술이 접목되어 2년간의 공동연구로 국산화된 도전미립자 소재는 기존 일본기술과 달리 생산원가를 줄이고 공정을 단순화한 단단계 전처리 방법을 이용한 도금기술로서 국유특허 출원 중에 있음

※ 기존일본제품 : 4만원/g
개발국산제품 : 3만원/g

□ 그동안 3D 업종의 하나로 인식되어 오던 도금기술이 첨단 제품에 활용된 좋은 예로서 기존 기간산업의 첨단화와 활성화에 좋은 계기가 될 뿐만 아니라, 차세대 동력산업의 하나인 LCD, PDP, HDTV 등 디스플레이

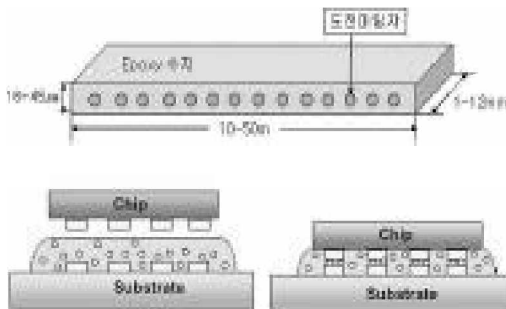
레이 산업의 국제기술 경쟁력향상에도 기여할 것임

□ 도전미립자소재 모식도



※ 도전미립자 소재 : 지름 5 μ m, 니켈도금 두께 50nm, 금도금 두께 50nm

□ 이방성도전필름 (Anisotropic conductive film, ACF) 모식도

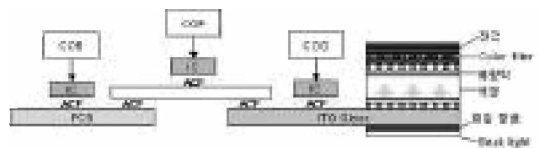


※ 접합 조건: 온도 160-180 $^{\circ}$ C, 압력 2-3MPa, 시간 20-30 sec

□ 적용분야

○ LCD, PDP 등 구동소자와 유리기판 및 인쇄회로기판의 연결

<적용예>



- COB (chip on board)
: PCB 기판상에 chip을 실장하는 방법 (500-200 μ m)
- COF (chip on film)
: Flexible printed circuit에 chip을 실장하는 방법 (200-100 μ m)
- COG (chip on glass)
: LCD glass 기판위에 chip을 실장하는 방법 (200-60 μ m)

※ 일반 solder로 접합 할 수 있는 pitch 간격은 60 μ m 이상