

DIC, 고분자계 유기EL 상용화!

고분자계 발광재료 개발 ... 미국에서 특허 취득해 상업생산 개시

대일본인크화학(DIC)이 고분자계 유기EL 발광재료를 개발해 상업적 생산을 개시할 것이라고 3월11일 발표했다.

유기EL은 LCD 이후 각광받고 있는 차세대 Display로 대부분이 저분자계로 연구·개발되고 있으며 고분자계 유기EL은 기술적인 면이 부족해 상용화 및 연구가 크게 이루어지고 않고 있는 부분으로 DIC에서 개발 후 그 가능성이 크게 주목받을 것으로 보인다.

대일본인크화학은 단층구조의 고분자계 유기EL용 발광재료에서 세계 최고의 밝기를 실현한 것으로 나타났으며 2004년 양산기술을 확립해 2005년부터 판매를 시작할 예정으로 2010년에는 세계 점유율 10% 획득을 목표로 하고 있다.

DIC가 개발한 고분자계 인광 발광재료는 유기EL에서 대부분 많이 사용하고 있는 저분자계 형광 발광재료보다 제조공정이 용이한 것으로 나타났으며 진공성 막장치 등 1억엔 이상 소요되는 고가설비를 도입할 필요가 없어 제조비용을 약 30% 가량 삭감할 수 있을 것으로 보인다.

DIC는 형광 발광재료보다 발광효율이 약 4배 큰 인광 발광재료인 이리듐 착화합물에 관심을 가지고 고분자를 연구한 결과 고분자계 유기EL용 발광재료에서 가장 밝기가 밝은 휘도(Brightness) 1평방미터 당 4000-5000 칸데라(Candela)를 크게 웃도는 7000칸데라를 달성했다.

개발단계는 아직 녹색 재료만을 개발한 상태이나 앞으로 연구를 거듭해 2004년 말까지 적색과 청색의 발광재료를 개발해낼 계획이며 2005년부터는 3종류의 발광재료를 발매할 예정이다.

저분자계 유기EL 소자는 안드라센(Althracene), Alq3 및, 시클로펜타디엔(Cyclopentadiene) 유도체들이 주종을 이루며 낮은 구동 전압과 100nm에 가까운 얇은 박막 소재로써 장점을 가지고 있으나 높은 열에 대한 안정성과 전압공급시 열 발생에 의한 분자 재배열 등의 단점을 가지고 있다.

반면, 고분자 유기EL은 PPP(Poly P-Phenylene), PPV(Poly P-Phenylene Vinylene) 등이 사용되며 열 안정성 및 낮은 구동전압의 장점을 가지나 짧은 컬러 수명과 효율 면에서 아직 보완해야할 단점들을 가지고 있는 것으로 분석된다. <한수윤 기자>

<Chemical Journal 2003/04/03>