회/원/사/탐/방

- 대표이사 : 김병천
- 설립연도 : 2002년
- 본　　사 : 광주광역시 북구 월출동 971-33
- 주생산품 : ZnO Based Epi-Wafer, LED & LD Devices 제조 및 판매
- 전화번호 : 062)973-2580
- 팩　　스 : 062)973-8304

(주)막스트로닉스

MOXtronix Co., Ltd.

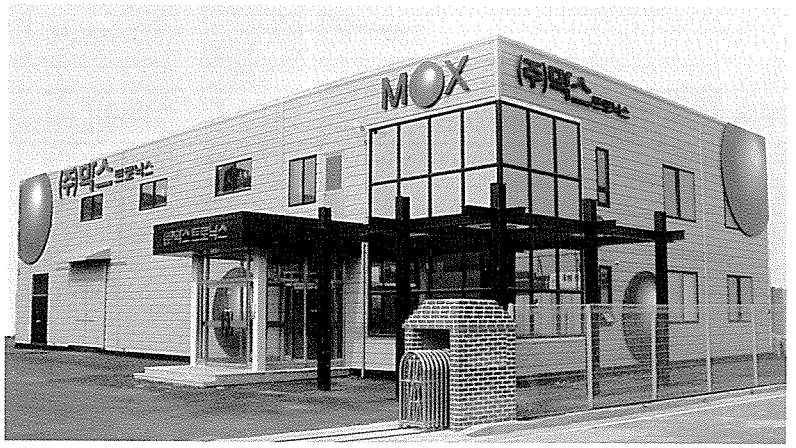
ZnO물질 기반으로 한 LED, LD 제조 원천특허기술보유

지역특화기술개발사업의 주관기관으로 선정

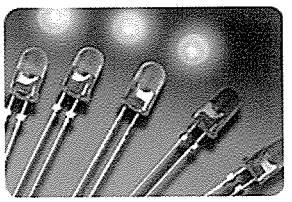
막스트로닉스(대표 김병천)는 ZnO(산화아연)물질을 기반으로 한 발광소자(LED, LD) 제조 관련한 원천물질특허기술을 보유한 벤처업체로 2002년 광주시의 적극적인 광산업 기술유치활동을 통하여 광주첨단과학산업단지 광산업집적화단지에 사업장을 마련하였다.

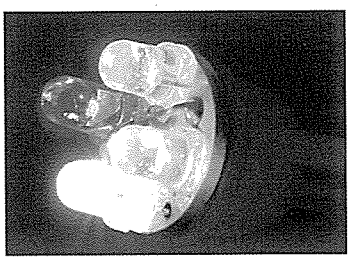
2003년도에 막스트로닉스는 ZnO(산화아연)물질을 기반으로 한 발광소자(LED, LD) 제조기술을 바탕으로 한 발광소자의 상업화를 위해 산업자원부로부터 약53억 규모의 지역특화기술개발사업의 주관기관으로 선정되었으며, 위탁기관인 한국광기술원, 광주과기원, 전남대, 전북대 등과 함께 과제를 수행하고 있다.

1990년대 Blue LED의 상용화가 Nichia에 의해 실현된 이후 Yellow Phosphor를 활용한 White LED가 등장을 하게 되었고 지금까지 Backlight 시장 및 일부 조명 시장에 적용되어지고 있다. 그러나 청색과 노란색의 파장 간격이 넓어 색 분리현상을 일으키기 쉽고, 주변온도에 따라 색 변환 현상이 치명적인 단점 때문에 고휘도 조명용 시장 진입에는 어려움을 겪고 있는 실정이다.



최근에는 RGB LED를 활용한 White LED, Amber 및 Aqua LED를 활용한 White LED, UV Chip을 기반으로 RGB Phosphor를 활용한 White LED가 고휘도 조명용 시장을 선점하기 위해 출시되고 있다. 그러나 미래에 형광등, 백열전구등과 같은 일반조명을 대체할 수 있는 White LED는 UV Chip을 기반으로 한





White LED가 될 것이라고 전문가들은 확신하고 있다. UV Chip은 UV LED와 White LED 제조에 기초가 된다.

UV LED는 UV Lamp에 비해 전력소비가 작고, 구조가 간단하고, 무해하고, 수명이 길고, 안전하다는 등의 장점 때문에 전자 제품 제조업체를 중심으로 UV Lamp 시장을 대체하고 있는 상황이다.

기술경쟁력과 원천특허 확보

현재 White LED, UV LED를 포함한 고휘도 LED는 고부가가치 영역으로 사파이어 기판위에 GaN(질화갈륨)계 물질을 사용한 LED가 주로 공급되고 있으며, 한국내의 수요 시장 규모는 연간 3,000억 상당, 세계 시장은 연간 4조 상당으로 2002년 이후 휴대폰 수요가 증가하면서 급격한 성장세를 보이고 있다. 그러나 이 시장은 원천특허를 보유한 일본 Nichia社가 시장 점유율 45% 이상을 차지하고 있는 실정이다. 후발업체들은 고휘도 LED 시장에서 Biz 지속 및 성장에 필요한 필수 조건으로 기술경쟁력과 원천특허 확보를 말하고 있다.

GaN(질화갈륨)기반 발광소자가 이종기판위에 박막 성장하여 소자를 제조하는 것에 비교하여, ZnO(산화아연)기반 발광소자는 동종기판위에 박막 성장을 할 수 있다는 장점 때문에 고품질 및 고휘도 구현을 할 수 있으며 제조공정도 단순화시켜 저가격으로 발광 소자를 제작할 수 있을 것으로 전망되어 세계적으로 주목받고 있는 물질이다. 다만 ZnO 기반 발광소자 제작에 필수적인 p형 ZnO 박막 성장은 세계적으로 많은 연구자들이 개발에 주력하고 있는 분야이나 아직까지 뚜렷한 성과가 없는 상태이다.

핵심적인 독자 기술을 확보했다는 점에서 큰 의미

그러나 최근 막스트로닉스는 보유특허기술을 이용하여 제작한 박막성장장비인 HBD(Hybrid Beam Deposition)설비를 이용하여 LED 소자제작에 적합한 1㎤ 당 1018개 이상의 운반자 농도를 보이고 있는 As(비소)가 첨가된 p형 ZnO 박막을 성장하는데 성공하였다. 이러한 박막성장기술은 현재의 GaN을 기반으로 한 발광소자 제조기술을 대체할 수 있는 계기를 마련한 중요한 성과이며, 급속히 성장하고 있는 발광소자공급시장에서 일본의 Nichia 등이 보유한 GaN기반의 원천특허기술을 피해 국내 기업이 핵심적인 독자 기술을 확보했다는 점에서 큰 의미가 있다.

막스트로닉스는 2006년 양산을 목표로 하여 금년중 Prototype을 만들 계획이며향후 최고의 효율을 낼 수 있는 박막 품질 향상, LED 구조 설계, 전극 개발 등에 역량을 집중하여 양산화를 준비할 예정이다.

〈취재 / 기획홍보팀 윤희진〉