

독일 드레스덴 대학 및 노바엘이디사, 형광등 효율 뛰어넘는 백색 OLED 기술 개발

백색 OLED는 차세대 광원이 될 수 있는 유망한 신기술
기존의 전력효율 기준을 뛰어넘는 연구 결과로 OLED 산업 전반의 주목 이끌어

독일 고효율 장기수명 OLED(유기발광다이오드)업체의 선두주자인 노바엘이디사 (NovaLED AG)는 드레스덴 공대(독일 드레스덴 소재)와 협력 프로젝트를 진행하여 1,000 cd/m² 휘도에서 실제 조명기기의 경우 90 lm/W, 3D 광추출 시스템 이용 시 124 lm/W에 달하는 전력효율을 달성하는 백색 OLED 기술을 개발 하였다고 밝혔다.

백색 OLED (유기발광 다이오드)는 차세대 광원이 될 수 있는 유망한 신기술로서 기존의 광원에 비해 훨씬 높은 효율을 달성할 수 있다. 백색 OLED는 독특한 특성 및 매력적인 외형으로 조명산업에 큰 영향을 미칠 것으로 기대된다. 초박형 대면적 발광기기는 유연하고 투명하며 색 조절이 가능할 뿐 아니라 어떠한 크기나 모형으로도 가능하여 조명 디자이너에게 새로운 지평을 열어줄 수 있다. 전력효율 측면에서 신기술의 전력효율은 50-70 lm/W 정도(반사 손실 고려)로 형광관을 기준으로 하고 있으나 최근 기록적인 OLED 발광효율 수치를 달성한 드레스덴 공대와 노바엘이디사가 협력프로젝트를 통해 전력효율 기준을 뛰어넘는 성과를 달성한 것이다.

본 연구를 주도한 드레스덴 공대 응용광물리학 연구소(IAPP)의 물리학자 Sebastian Reineke는 “전력 효율 측면에서 유리한 새로운 발광층 디자인과 광 추출 효율을 높이는 개념을 결합한 접근법을 통해 돌파구를 마련할 수 있었다”고 밝힌 후 “단면 측정 아웃커플링 기술만으로도 90 lm/W의 전력효율이 달성되었으며 특수 3D 아웃커플링 측정 시 124 lm/W까지 달하는 전력효율을 달성할 수 있었다”고 말했다. 두 수치 모두 통합영역(integrating sphere)에서 기판의 가장자리는 차단하고 전 방향(forward hemisphere)으로 방출되는 빛 만을 측정하였으며 CIE (국제조명위원회) 색좌표는 (0.41/0.49)으로 측정되었다. 보다 상세한 연구 내용은 <네이처>지에 발표된바 있다.

IAPP 원장 Karl Leo 교수는 “5,000 cd/m² 의 휘도에서 74 lm/W의 효율을 달성할 수 있다고 생각해 보면 백색OLED의 잠재력은 분명하다”고 말한 후 “따라서 고효율의 High Intensity 조명도 가능하다”고 덧붙였다.

“이러한 결과는 아직 연구개발 단계이며 상용화를 위해서는 수명과 같은 추가적인 개발이 뒤따라야 한다”고 노바엘이디사의 Gildas Sorin CEO는 밝혔다. “하지만, 이번에 달성된 전력효율은 분명 주요한 돌파구가 마련되었음을 보여주며 OLED가 조명 기기의 주류가 될 수 있음을 보여준다. 특히 고효율 및 고휘도를 결합하는데 노바엘이디사의 PIN OLED® 기술이 결정적인 역할을 할 수 있다. 백색 OLED는 탄소배출을 줄이는데 기여할 수 있으며 노바엘이디사의 도핑기술이 핵심적인 역할을 할 것이다”라고 덧붙였다.

OLED 소개

OLED(organic light-emitting diode-유기발광다이오드)는 나노미터 두께의 얇은 유기 소재 층으로 만들어진 반도체로, 파장의 빛을 발생시켜 광원을 형성한다. 빠르게 성장하는 디스플레이 시장에서 OLED는 혁신을 주도하는 주요한 역할을 한다: 디자인에 있어서 탁월한 컬러와 유연성을 가지는 종이처럼 얇은 고도로 효율적인 디스플레이가 현실화 되고 있다. OLED는 기존 발광 애플리케이션과는 확연히 차별화 된 새로운 미래를 보여준다. 유기 LED는 컬러와 형태를 결합함으로써 빛을 사용한 주변장식이나 일반 생활에서의 활용 등 새로운 장을 열 것으로 기대를 모은다. 더불어 OLED는 에너지 절약형 전구보다 더욱 높은 효율성을 제공할 것이다.

IAPP소개

드레스덴공과대학의 응용광물리학 연구소는 유기반도체의 기초 및 응용 연구에 관한 선도적인 연구소다. 과거 다양한 유기 디바이스의 혁신을 일구어 낸 바 있으며 Novaled AG, Heliatek GmbH, Creaphys GmbH, and sim4tec GmbH와 같은 회사들을 분사 하였다.

연락처: Sebastian Reineke, T: +49 (0)351 463 42415, sebastian.reineke@iapp.de

노바엘이디사 소개

노바엘이디는 높은 효율성과 긴 수명 시간을 자랑하는 OLED 구조 및 합성, 분석 화학 부문에서 전문 기술을 보유하고 있는 OLED 산업의 세계적인 선두 기업이다. 노바엘이디는 OLED 소재와 PIN OLED™ 기술을 상용화함으로써 유기 전자 시장에 맞는 솔루션을 제공하고 있다.

노바엘이디는 세계 주요 OLED 기업과 오랜 파트너 관계를 맺고 있다. 이미 출원되었거나 현재 출원 중인 특허만 400여 개가 넘으며, 노바엘이디는 이들 특허를 바탕으로 OLED 기술에서 강력한 IP 소유권자로서의 입지를 구축해 나가고 있다. 또한 노바엘이디는 독일 유력 언론인 Handelsblatt지와 Wirtschaftswoche지로부터 전세계 차세대 시장을 이끄는 주역 1위로 선정된 바 있다. 주요 투자 기업으로는



eCAPITAL, Crédit Agricole Private Equity, TechnoStart, TechFund Capital Europe and CDC Innovation 등이 있다.

보다 상세한 정보는 노바엘이디 공식 웹사이트 www.novaled.com 혹은 최근 오픈한 아시아 웹사이트 www.novaled.com/jp 와 www.novaled.com/kr 에서 확인할 수 있다.

연락처: Ms Anke Lemke, T: +49 (0)351 796 5819, anke.lemke@novaled.com

보도자료 문의: Novaled 한국 내 PR회사

IPR 권현선 차장 010-7310-1105 / 310-9680 / sunnykwon@ipripr.com

IPR 이지현 AE 011-9895-3111 / 310-9680 / stella@ipripr.com