

투명전극, ITO 대체재로 유리 활용

부도체에도 전도성 가능한 기술 개발 ... 디스플레이용으로 채용 기대

국내 연구진이 부도체에도 전류를 흐르게 하는 투명전극 기술을 개발했다.

11월25일 고려대학교 전기전자공학부 김태근 교수 연구팀은 유리 원료인 SiO₂(Silicon Dioxide) 같은 산화물 내부에 전도성 채널을 만들어 투명전극을 생산할 수 있다고 밝혔다.

개발한 기술은 유리 내부에 존재하는 산소, 질소의 결합을 제어해 전류가 흐를 수 있는 채널을 만드는 것이 핵심인 것으로 알려졌다.

기존 유리는 가시광선뿐만 아니라 자외선에 대해서도 투과성이 높은 장점이 있지만 부도체로 반도체 물질과 접촉하면 전류 주입이 어려워 전극물질로 채용이 어려웠던 것으로 알려졌다.

투명전극은 대부분 ITO(Indium Tin Oxide)를 채용하고 있으나 매장량이 고갈될 우려가 있어 대체가 시급한 것으로 지적되고 있다.

이에 따라 연구결과를 토대로 유리에 전류를 주입해 태양전지, LED(Light Emitting Diode), OLED(Organic Light Emitting Diode) 등 디스플레이용 투명전극 소재로 활용할 수 있을지 관심이 집중되고 있다.

또 유리 투명전극은 가시광 영역뿐 아니라 자외선 영역에서도 95% 이상의 높은 투과성을 나타내고 있어 폐감별, 살균, 수질정화 등 자외선 LED나 센서에도 채용될 수 있을 것으로 기대되고 있다.

김태근 교수는 “양산 기술과 신뢰성 테스트 기간을 고려할 때 상용화는 3-5년 후에 가능할 것으로 예상된다”고 밝혔다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2013/11/25>