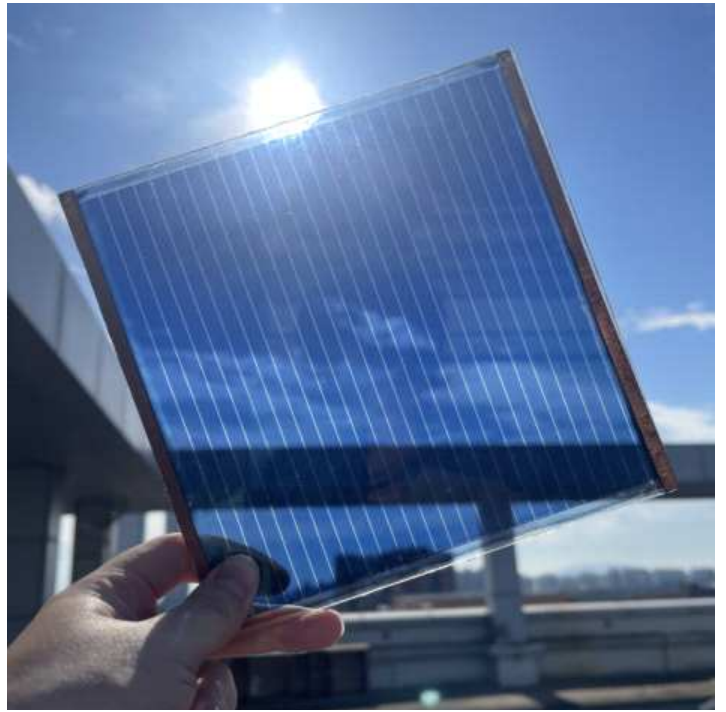
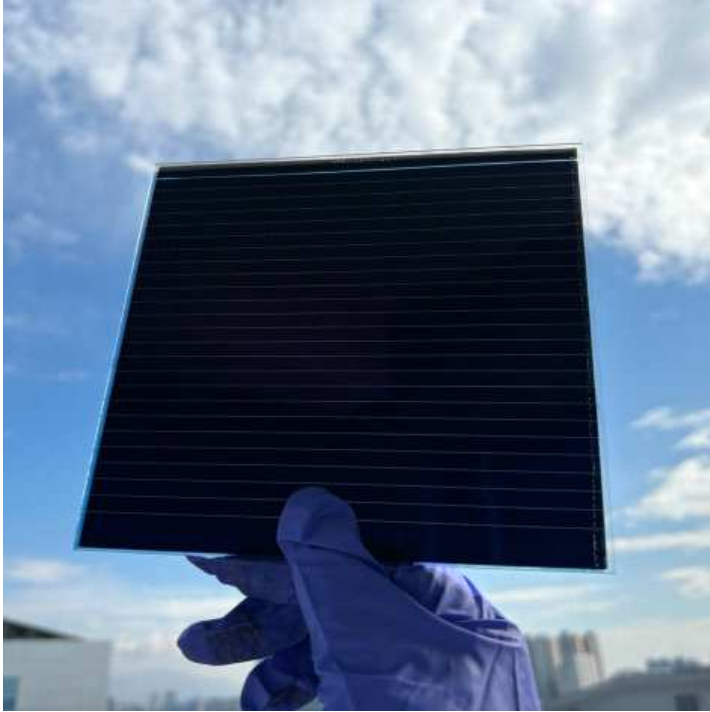


GIST, 세계 최고 효율 달성 유기 태양전지 모듈

< 비할로겐 용매 모듈 분야 >

KOLAS 첫 공식 인증으로 상용화 첫걸음

- 강홍규 책임연구원·이광희 교수팀, 비할로겐 용매 사용 모듈 양산화 기술 확보 및 세계 최고 모듈 효율 인증 받아
- 유기 태양전지 모듈, 국내 첫 KOLAS(한국인정기구) 인증 받아



▲ 비할로겐 용매를 사용하여 제작한 대면적 유기 태양전지 불투명(좌), 투명(우) 모듈 대표 사진

광주과학기술원(GIST, 총장 임기철)은 차세대에너지연구소가 개발한 **대면적 유기 태양전지**가 비할로겐 용매 모듈 분야에서 **세계 최고 효율**을 달성해 **국내 유일 태양전지 효율을 측정하는 KOLAS*(한국인정기구)의 공식 인증**을 받았다고 밝혔다.

KOLAS 인증은 해외에서도 동일하게 인정받을 수 있어 기업의 해외시장 진출에 용이하다.

* **KOLAS(Korea Laboratory Accreditation Scheme, 한국인정기구)**: 국가표준제도의 확립을 위해 설립된 산업통상자원부 국가기술표준원 산하 기구로서, 국가표준기본법 및 ISO/IEC 17025의 규정에 따라 교정기관, 시험기관을 평가하여 국제공인기관으로 인정하고, 인정받은 기관이 발행한 시험성적서가 국제적인 공신력을 갖추고 있음을 공인하는 제도를 운영함.

차세대에너지연구소 강홍규 책임연구원과 이광희 교수 공동연구팀은 인체 및 환경에 유해한 기존 할로겐 용매 대신 **비할로겐 용매를 사용한 모듈 제작 기술**을 통해 **유기 태양전지 모듈 약 200 cm² 크기에서 12%효율**을 달성했다.

유기 태양전지는 기존 실리콘 태양전지에 비해 제작 비용이 저렴할 뿐만 아니라 가볍고 유연하며 투명하다는 장점이 있다.

특히 저조도 환경에서도 발전(태양광을 전력으로 변환)할 수 있어 기존 실리콘 태양전지의 하루 평균 최대 발전 시간(약 3.5시간)보다 더 오래(약 5시간) 발전이 가능해 **약 13% 효율만으로도 이미 상용화된 실리콘 태양전지와 유사한 연간 발전량을 확보**할 수 있다.

기존 유기 태양전지 모듈은 크기가 커질수록 낮은 효율성과 클로로벤젠, 디클로로벤젠 등 독성이 강한 할로겐 유기 용매 사용으로 인해 작업자의 건강에 악영향을 미칠 뿐만 아니라 발생하는 증기나 부산물로 환경이 오염될 수 있어 상용화에 큰 어려움이 있다.

비할로겐 용매로 제작된 유기 태양전지는 추후 기존 실리콘 태양전지의 1/10 수준에 해당하는 저렴한 제조 비용과 유연한 필름 형태로 다양한 장소에 시공이 가능하다는 장점이 있어 태양광 활용 및 기술 발전에 크게 기여할 것으로 기대된다.

한편 연구팀은 비할로겐 용매로 공정 최적화를 통해 **현재 약 14% 이상의 모듈 효율을 달성해 추가 인증 절차를 추진**할 예정이다.

강홍규 책임연구원은 “독일의 경우, 국가의 지속적인 R&D 지원과 투자를 통해 10% 미만 효율임에도 상용화하여 국내 대기업 건물에 실증을 추진하고 있다”며, “우리나라도 더 늦기 전에 **대면적 유기 태양전지 모듈 제조를 위한 상용화 R&D 투자와 관련 지원 정책의 재검토가 필요하다**”고 설명했다.