

I-III-VI<sub>2</sub> 화합물반도체 박막 태양전지 기술개발 현황  
Current status of thin film solar cells based on I-III-VI<sub>2</sub> chemical compound

윤경훈†  
한국에너지기술연구원  
(y-kh@kier.re.kr)

지난 20여년 동안의 기술개발 덕택으로 현재 사용되고 있는 단결정 및 다결정 실리콘웨이퍼를 소재로 한 태양전지는 모듈 변환효율이 14%, 가격은 약 4\$/W로 80년대 초에 비해 변환효율은 2배로 향상되었고, 가격은 1/6로 대폭 하락하였다. 하지만 bulk 상태의 실리콘을 원재료로 하는 기존의 결정질 실리콘 태양전지는 원재료의 비용이 높고, 생산공정측면에서 가격 절감의 한계가 있다.

그 대안으로 두께 수  $\mu\text{m}$  으로 원재료의 절감 및 제조공정의 일관화에 의해 획기적으로 제조원가 절감이 가능한 박막 태양전지가 각광을 받고 있다. 몇 가지 박막 태양전지 중에서  $\text{CuInSe}_2$  를 대표로 하는 I-III-VI<sub>2</sub> 화합물반도체 태양전지는 여타 박막 태양전지에 비해 효율과 안정성 면에서 뛰어난 등 실용화에 매우 근접한 것으로 평가받고 있다. 본 발표에서는 지난 20여 년간 추진 되어 온 선진국의 기술개발 결과를 중점적으로 소개하고, 아울러 국내에서의 연구개발 결과 및 현황을 간략히 설명하고자 한다.