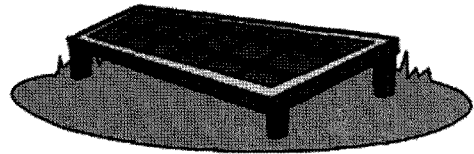
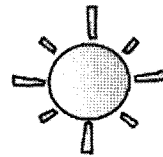


신재생에너지(Renewable Energy)의 종류 및 원리(1)



협회에서는 실무자에게 필요한 각종 전기관련 상식들과 안전인증 시험 등의 정보를 제공하오니, 많은 참고와 활용 바랍니다.

◎ 태양광 발전(Photovoltaic)



1. 개요

1.1 태양광 이용기술

- 태양광 발전은 태양의 빛 에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 발전기술
 - 햇빛을 받으면 광전효과에 의해 전기를 발생시키는 태양전지를 이용한 발전방식

- 태양광 발전 시스템은 태양전지(solar cell)로 구성된 모듈(module) 과 축 전지 및 전력 변환 장치로 구성

1.2 태양 전지에 의한 발전 원리

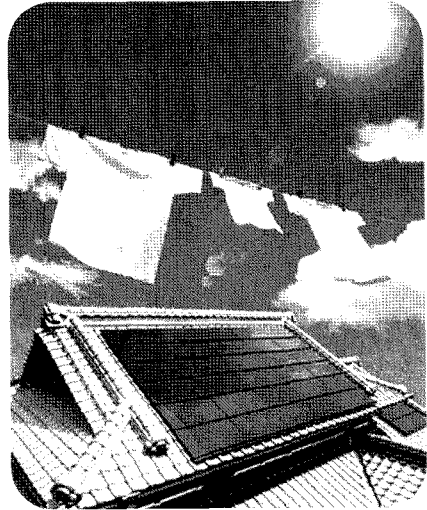
※ 태양전지(太陽電池 : solar cell)

- 태양 에너지를 전기 에너지로 변환할 목적으로 제작된 광전지로서 금속과 반도체의 접촉면 또는 반도체의 pn접합에 빛을 받으면 광전 효과에 의해 전기가 발생됨

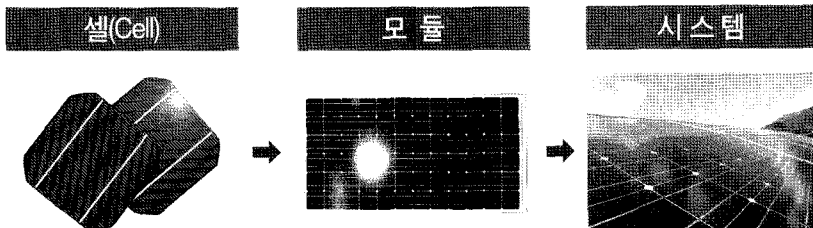
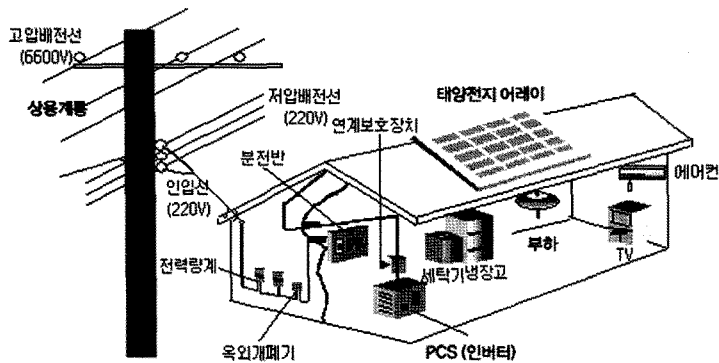
- 금속과 반도체의 접촉을 이용한 것으로는 셀렌광전지, 아황산구리광전지가 있고, 반도체 pn접합을 사용한 것으로는 태양전지로 이용 되고 있는 실리콘 광전지가 있음

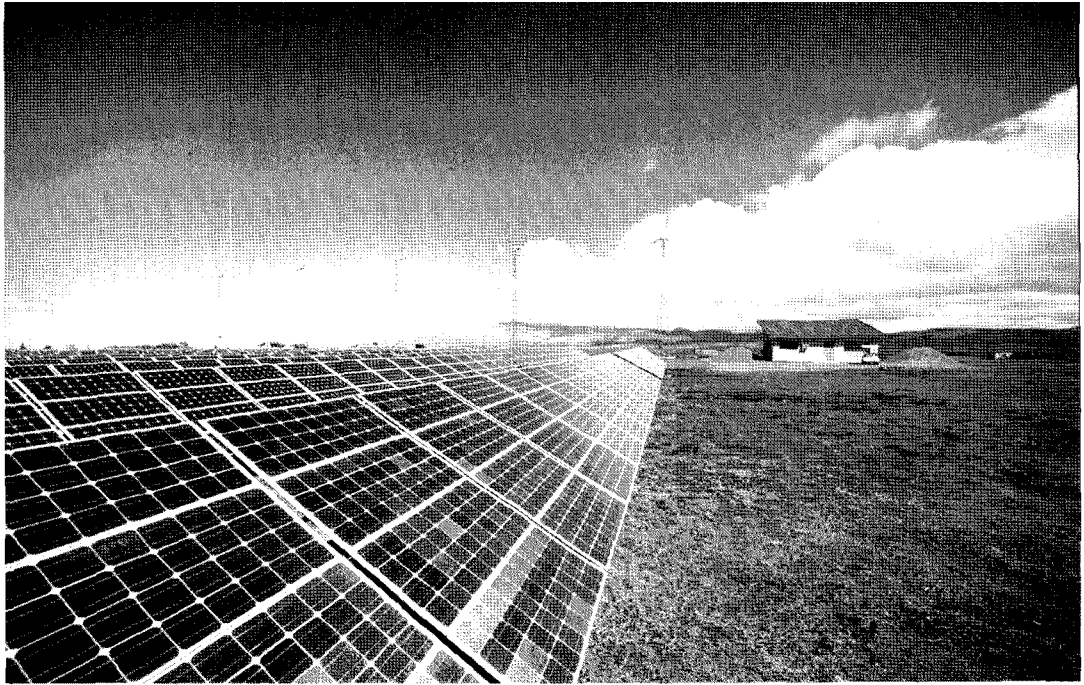
※ PN접합에 의한 발전원리

- 태양전지는 실리콘으로 대표되는 반도체이며 반도체 기술의 발달과 반도체 특성에 의해 자연스럽게 개발됨
- 태양전지는 전기적 성질이 다른 N(negative)형의 반도체와 P(positive)형의 반도체를 접합시킨 구조를 하고 있으며 2개의 반도체 경계 부분을 PN접합(PN-junction)이라함
- 이러한 태양전지에 태양빛이 닿으면 태양 빛은 태양전지 속으로 흡수되며, 흡수된 태양빛이 가지고 있는 에너지에 의해 반도체내에서 정공(正孔 : hole)(+)과 전자(電子 : electron)(-)의 전기를 갖는 입자(정공과전자)가 발생하여 각각 자유롭게 태양전지 속을 움직이게 되지만, 전자(-)는 N형 반도체쪽으로, 정공(+는) P형 반도체쪽으로 모이게되어 전위가 발생하게 되며이 때문에 앞면과 뒷면에 붙여 만든 전극에 전구나 모터와 같은 부하를 연결하게 되면 전류가 흐르게 되는데 이것이 태양전지의PN접합에 의한 태양광발전의 원리임

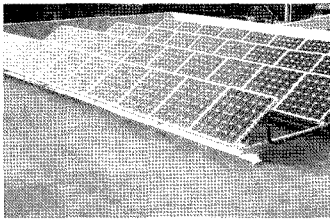


〈태양광발전 시스템 구성도〉

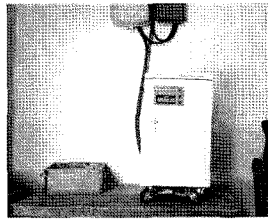




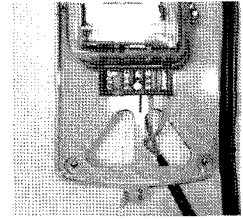
〈설치사례〉



(경남 함안 3kW급 태양광주택)



(3kW급 인버터)



(전속반)

2. 국내 · 외기술 개발 현황 및 동향

2.1 해외현황

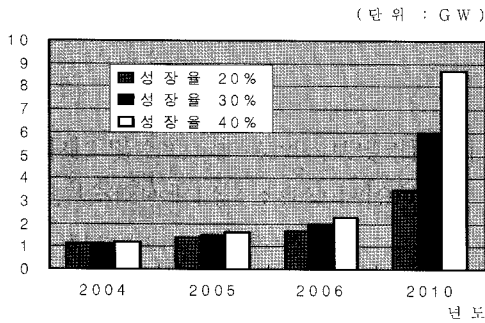
□ 세계시장은 1995년 이후 연평균 33% 이상의 급성장추세

- 태양전지생산 2003년 730MW, 2004년 1,1GW, 2010년 6GW 예상

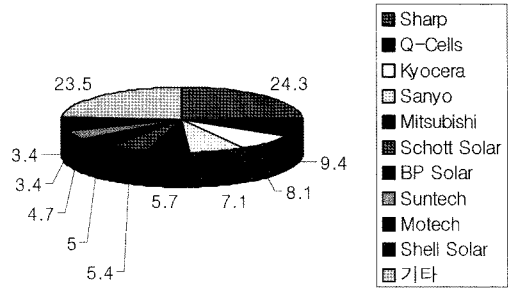
2.2 국내현황

※ 기술개발지원현황

□ 88년 8부터 '06년까지 태양광분야 101개과제에 1,075억원을 투자하였으며, 그 중 710억원을 정부에서 지원



< 세계시장 예상 >



< '05년 회사별 점유율 >

3. 국내 보급현황

※ 연도별 설치현황

(단위 : kW)

구분	'90~'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	계
설치용량	1,593	92	388	410	619	518	531	792	475	563	2,553	4,990	22,322	35,846

※ 2006년도 용도별 설치시설 세부내역

(단위 : kW)

구분	가정용	공공 시설	교육 시설	사회복지 시설	산업 시설	상업 시설	발전 사업용	기타	계
설치용량	8,494	1,373	1,719	635	517	115	9,071	397	22,322

▶ 다음호에 계속