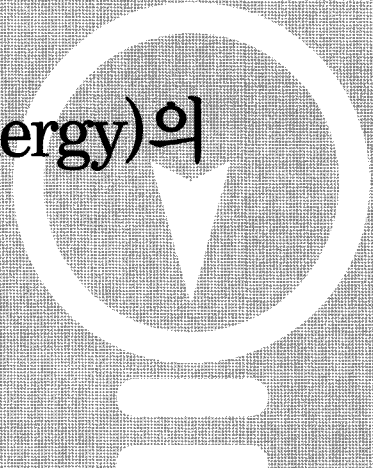


신재생에너지(Renewable Energy)의 종류 및 원리(2)



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

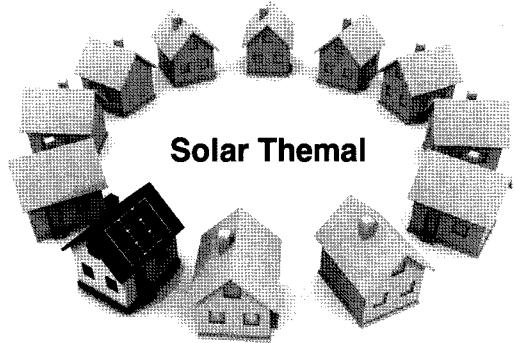
◎ 태양열(Solar Thermal)

1. 개요

1.1 태양열 이용기술

☐ 태양열은 태양으로부터 오는 복사광선을 흡수해서 열에너지로 변환(필요시 저장)시켜 건물의 냉난방 및 급탕, 산업공정열, 열발전 등에 활용하는 기술

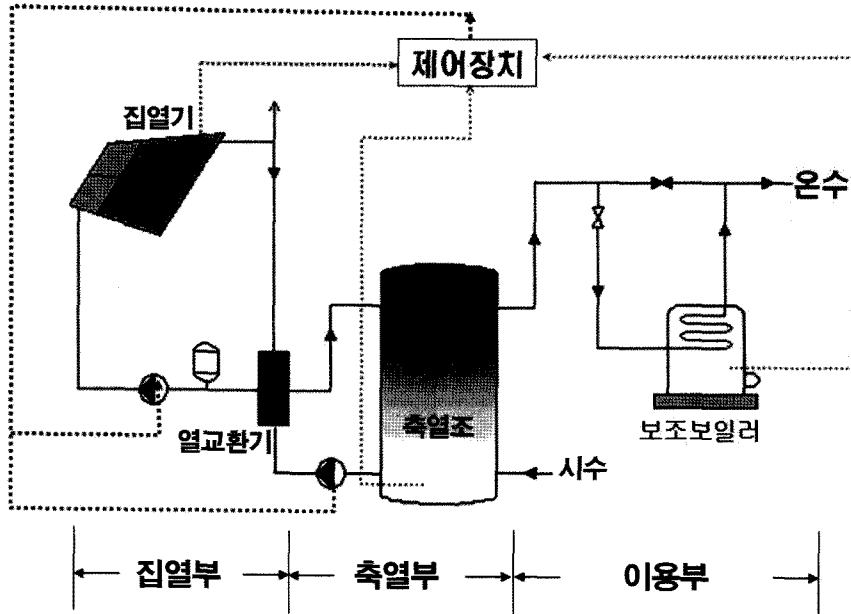
☐ 태양열 이용기술의 핵심은 태양열 집열기술, 축열기술, 시스템 제어기술, 시스템 설계기술 등이 있음



1.2 태양열시스템 구성 및 집열기의 종류

* 시스템 구성

- 집열부: 태양으로부터 오는 에너지를 모아서 열로 변환하는 장치
- 축열부: 집열시점과 집열량이 이용시점과 부하량에 일치하지 않기 때문 필요한 일종의 버퍼(buffer) 역할을 할 수 있는 열저장 탱크
- 이용부: 태양열 축열조에 저장된 태양열을 효과적으로 공급하고 부족할 경우 보조열원에 의해 공급
- 제어장치: 태양열을 효과적으로 집열 및 축열하고 공급, 태양열 시스템의 성능 및 신뢰성 등에 중요한 역할을 해주는 장치



※ 태양열에너지는 에너지밀도가 낮고 계절별, 시간별 변화가 심한 에너지이므로 집열과 축열기술이 가장 근본이 되는 기술임

〈설치사례〉



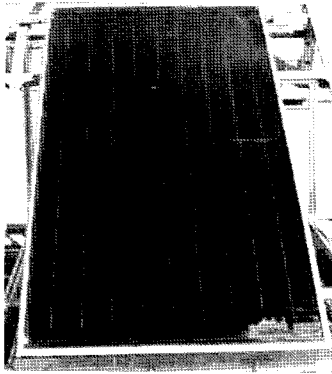
▲ 광주서구문화센터 단이정공관 냉난방실증



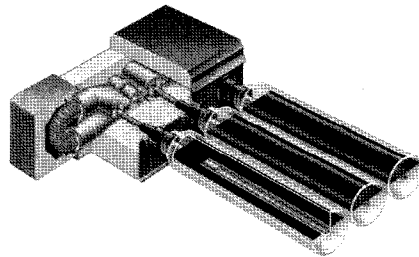
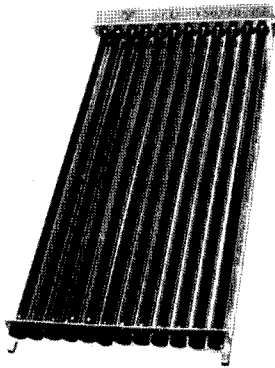
▲ 과천 정부청사 평판형 태양열 설비

* 태양열집열기의 종류

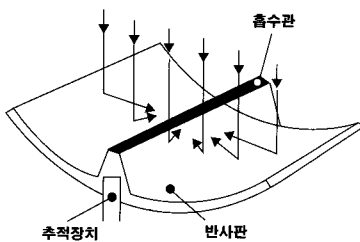
- 평판형 집열기: 전세계적으로 가장 많이 사용되고 있는 집열기로서 집열기가 그림과 같이 평판형 형태이며, 투과체, 흡수판, 열매체관 단열재로 구성되어 있다.



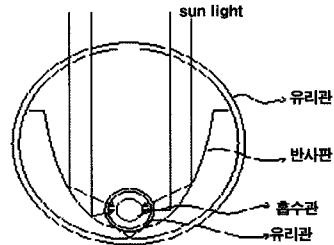
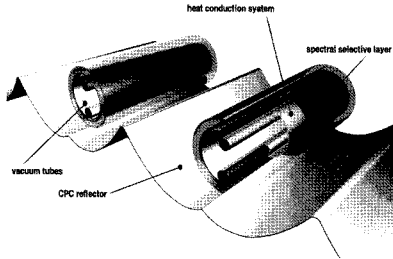
- 진공관형 집열기: 투과체 내부를 진공으로 만들어 그 내부에 흡수관을 위치시킨 집열기로서 진공관의 형태에 따라서 단일 진공관과 2중진공관이 있음.



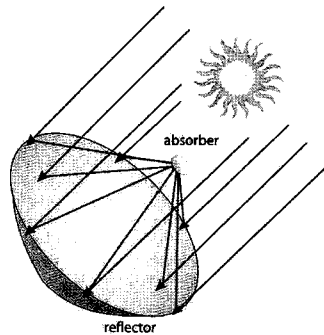
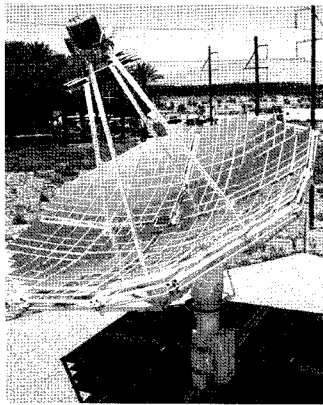
- PTC(Parabolic Trough Concentrator)형 집열기: 그림과 같이 포물선 형상의 반사판(태양의 고도에 따라서 태양을 추적함)이 있고 그 가운데 흡수관의 역할을 하는 집열관이 있음. 200~250℃ 정도의 온도를 손쉽게 얻을 수 있음.



- CPC(Compound Parabolic Concentrator) 집열기 : 집광비가 적은 다음 그림과 같은 반사판이 있어서 일사광선을 집광해서 집열하는 집열기로 반사판이 태양추적 없이 직달 및 산란일사 모두를 집광할 수 있는 집열기임.



- Dish형 집열기 : 일사광선이 한 점(Point focus)에 집광이 될 수 있는 접시 모양의 반사판이 있는 집광형 집열기로서 태양을 3차원 추적하는 추적장치가 있으며, 적은 면적의 흡수부가 있음. 이 집열기는 집광비에 따라서 집열온도가 달라지며, 주로 수백도의 온도를 집열하는데 사용이 가능하여 태양열 발전용으로도 사용됨.



2. 국내 보급현황

※ 연도별 설치현황

(단위 : 천 m)

구분	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	계
설치용량	592	503	85	32	44	11	11	15	15	28	24	1,362

▶ 다음호에 계속