

# 단결정 CdTe 제조 기술

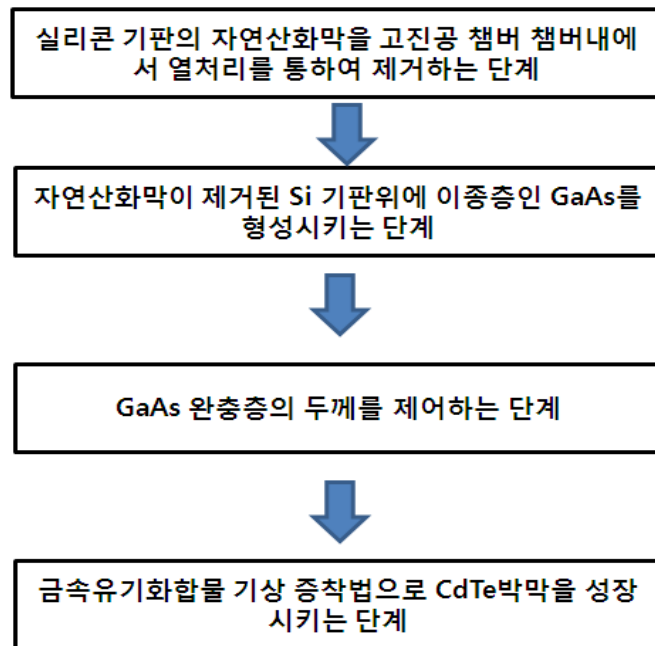
개발자: 김진상

Korea Institute of Science  
and Technology

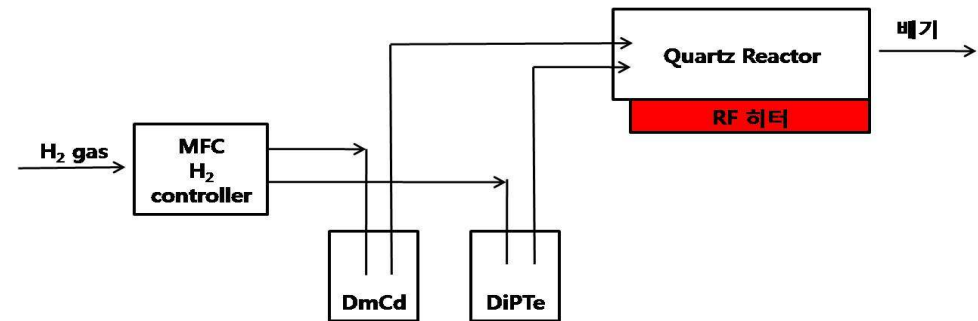
한국과학기술연구원

# 1. 기술의 개요

- 우수한 물성을 가지는 단결정의 CdTe 단결정 웨이퍼를 저가의 실리콘 기판 위에 제조하는 기술 !
- Si 기판 위의 산화막 제거 후 GaAs를 ~10nm 이하로 성장시킨 다음 CdTe를 성장시킴으로써 단결정 얻을 수 있음.



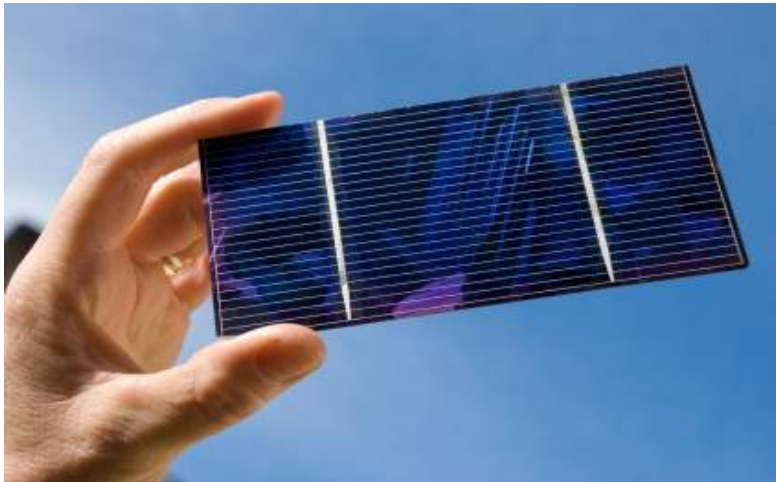
공정 개략도



CdTe 성장장치 개략도

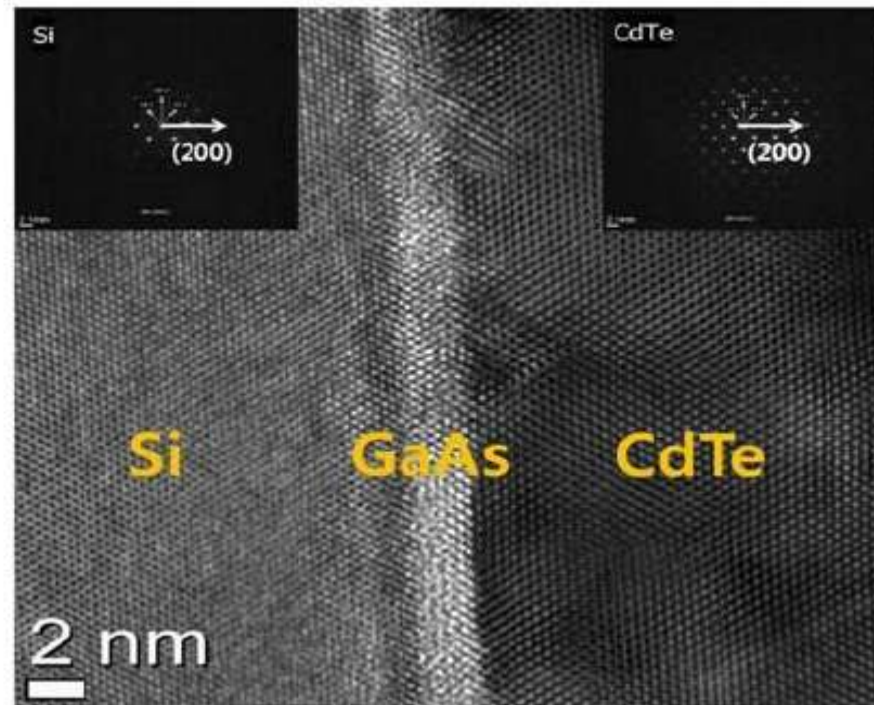
## 2. 기술의 적용분야

- 태양전지 : ~3 % market share (다결정, 단결정)
- x,  $\gamma$ -선 검출기 (치과 디지털 검출기)
- 군사용 적외선 검출기 HgCdTe 기판 물질 (단결정)



### 3. 본 기술의 개발 상태

2" 이상의 **대면적 단결정 CdTe**를 경제적인 **금속유기화학** 기상 증착 방법으로 제조할 수 있는 원천기술을 개발하고 관련특허를 보유함 !



단결정 CdTe 성장 TEM 사진

### □ 저가의 실리콘 기판에 **대면적 CdTe** 제조가 가능한 단결정 성장 기술

- **기존의 덩어리 형태의 CdTe 단결정 성장 기술 :**  
쌍정등의 문제로 대면적 CdTe 웨이퍼 획득 **어려우며 고가**
- **통상적인 방식의 박막 성장 기술 :**  
실리콘 과 CdTe 간의 화학적 비 호환성, 격자불일치 및 열팽창계수의 차이 등의 문제로 인해 양질의 단결정 CdTe를 얻기 어려움
- **분자선 에피택시 법에 의한 단결정 CdTe 성장 기술 :**  
성장속도, 고비용 등의 문제점이 있음

## 5. 관련제품의 시장현황 및 규모

### 적외선 감지기 적용 시장

1. 보안감시 분야
2. 국방분야
3. 환경 에너지 분야
4. 의료 분야

### 응용분야별 적외선 검출기 시장규모

(단위 : M\$)

용도별	2000	2001	2002	2003	2004	2005	CAGR	2010
Automotive	32	24	28	31	34	37	11.4	63
Computer	188	147	171	206	248	299	19.4	725
Consumer	172	137	168	197	234	275	19.0	655
Industrial	78	68	77	86	96	109	12.5	196
Aerospace	70	63	68	74	82	90	9.3	140
Telecoms	211	135	157	182	212	244	15.9	510
Other	32	28	32	36	41	46	13.2	86
Total	783	602	701	812	947	1100	16.2	2375

출처 : Optoelectronics, A Strategic Study of the Worldwide Semiconductor Optoelectronic

Component Industry

REED ELECTRONICS RESEARCH Second Edit by Linkkorea