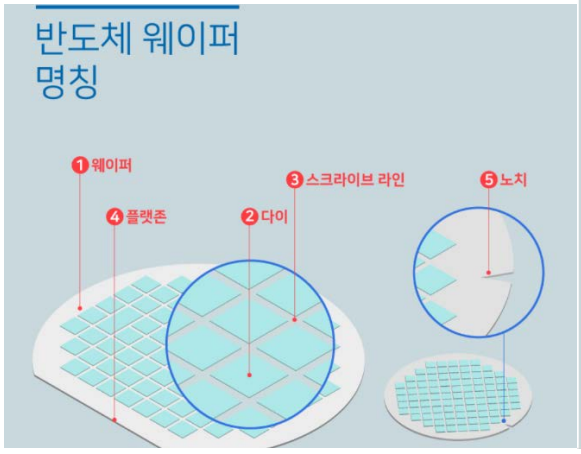
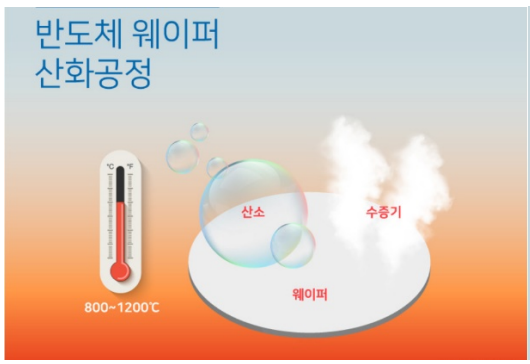
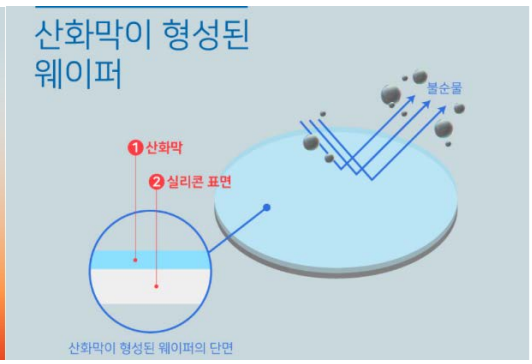
반도체 8대 공정 한 눈에 보기
웨이퍼 제조
산화공정
포토공정
식각공정
증착&
이온주입 공정
금속배선
공정
EDS공정
패키징 공정

#1 웨이퍼 제조 공정
웨이퍼란?
반도체 집적회로를 만드는데
사용하는 주재료
#2 산화공정
웨이퍼 표면에 실리콘 산화막(SiO_2)을 형성해
트랜지스터의 기초를 만드는 공정
산소
수증기
웨이퍼

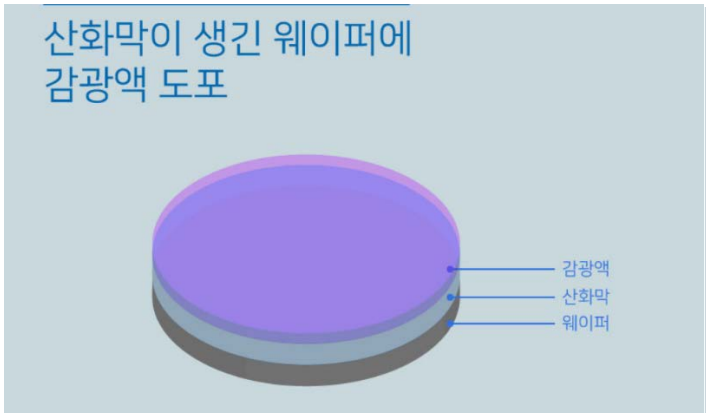

반도체 웨이퍼
명칭
1 웨이퍼
2 다이
3 스크라이브 라인
4 플랫존
5 노치

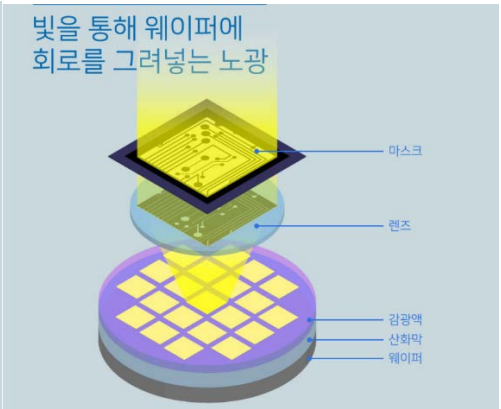
반도체 웨이퍼
제조 공정
1 잉곳 만들기
2 잉곳 절단하기
3 웨이퍼 표면
연마하기
4 연마된 웨이퍼


반도체 웨이퍼
산화공정
800~1200℃
산소
수증기
웨이퍼


산화막이 형성된
웨이퍼
1 산화막
2 실리콘 표면
불순물
산화막이 형성된 웨이퍼의 단면

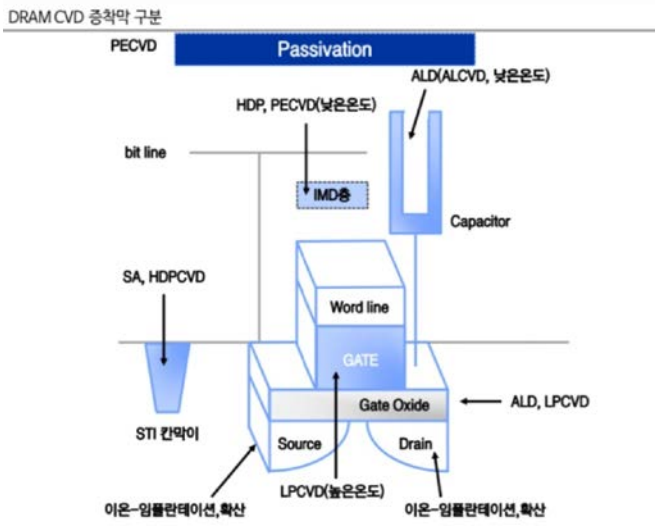
#3 포토공정
웨이퍼 위에
반도체 회로를 그려 넣는 과정
#4 식각공정
반도체의 구조를 형성하는 패턴을 만드는 과정
필요한 회로 패턴을 제외한 나머지 부분 제거
감광액
산화막
웨이퍼
노광
감광액
산화막
웨이퍼
식각


산화막이 생긴 웨이퍼에
감광액 도포
감광액
산화막
웨이퍼


빛을 통해 웨이퍼에
회로를 그려넣는 노광
마스크
렌즈
감광액
산화막
웨이퍼

감광액
산화막
웨이퍼
노광
감광액
산화막
웨이퍼
식각

웨이퍼를 반도체로 만드는 이온주입공정(Ion Implantation)



집적도 향상을 위해서는 공정에서 박막의 두께를 줄이거나, DRAM 커패시터의 종횡비를 높이게 되는데, 이에 따라 증착이 매우 중요한 역할을 한다. 증착은 쉽게 말하면 웨이퍼를 특수 물질로 균일하게 '코팅'하는 것을 의미한다.

반도체 박막을 만드는 방법으로는 대표적으로 두 가지가 있다. 화학적인 방법으로 절연막을 형성하는 CVD(Chemical Vapor Deposition)와, 물리적인 방법으로 금속막을 이루게 하는 PVD(Physical Vapor Deposition)다.

하지만 최근에는 막의 얇은 두께와 신뢰성을 동시에 만족시킬 수 있는 ALD(Atomic Layer Deposition·원자층박막증착) 기법을 선호하는 추세다.

EDS 공정의 4단계

1단계

ET Test & WBI
(Electrical Test & Wafer Burn In)

개별 소자에 전기적 직류전압, 전류특성의
파라미터를 테스트해 동작 여부 판별

2단계

Hot/Cold Test

전기적 신호를 통해 웨이퍼 상의 칩이
특정 온도(Hot/Cold)에서
정상적으로 동작하는지 판별

3단계

Repair/Final Test

수선 가능으로 판정된 칩들을
수선한 후 Final Test 공정을 통해
양 /불량 최종 판단

4단계

Inking

불량 칩을 육안으로 식별할 수 있게
특수 잉크로 표시하는 공정

반도체 공정별 장비·재료

공정별 장비·재료	
◇ Equipment by Unit Process	
◎ **Lithography**	
♠ Photomasks/Mask Aligner	♠ Mask/Reticle Manufacturing Equipment
♠ Photoresist Processing	♠ Photoresists
♠ Positioning Equipment	♠ Wafer Steppers & Scanners
◎ **Thermal Processing /Implant**	
♠ Thermal: Annealing, RTP, Laser, E-Beam	♠ Furnaces/Diffusion/Oxidation Equipment
♠ Ion Implanters	
◎ **Deposition**	
♠ Chemical Vapor Deposition Equipment(LPCVD, PECVD)	
♠ Sputtering(PVD)/Electroplating	
◎ **Etching/Planarization**	
♠ CMP Equipment	♠ Plasma Etch
♠ Wet Chemical Processing	