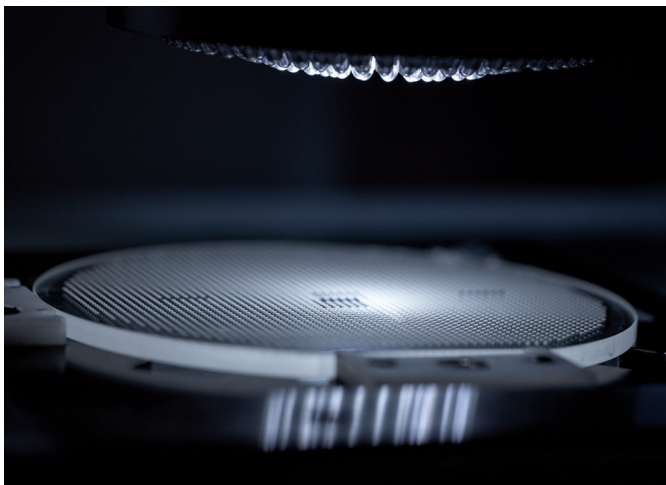


뛰어난 영감과 품질을 자랑하는 BOROFLOAT® 33 & 글라스 웨이퍼

BOROFLOAT® 33 는 특별합니다.

20여 년 전 최초 마이크로플로트 생산라인을 도입하여 우수한 특수 유리 소재를 제조해 온 쇼트(SCHOTT)는 세계 최초 플로트 공법의 붕규산염 유리인 BOROFLOAT®를 탄생시켰습니다. 독일의 고도 기술력을 바탕으로 개발된 BOROFLOAT®는 선진 노하우, 혁신 기술 및 지적 호기심이 당사의 유리 전문가 팀을 통해 성공적으로 융합된 결과물이라 할 수 있습니다.

웨이퍼 박막화 공정에서 캐리어 웨이퍼로 사용되거나 양극 접합(anodic bonding)에 사용되는 글라스 웨이퍼의 성능은 영구적, 혹은 임시적 접합 대상인 실리콘 웨이퍼와의 완벽한 일치 여부로 판단됩니다. 적절한 열 팽창 작용은 유리의 평탄성과 공정의 강건성만큼이나 중요합니다. BOROFLOAT® 글라스 웨이퍼는 뛰어난 재료 성질과 탁월한 자외선 투과율을 제공하며, 이는 고속 레이저 디본딩 공정에 필수적입니다.



BOROFLOAT®는 현재 반도체산업에서 가장 널리 사용되는 주요 글라스 웨이퍼 소재입니다.

BOROFLOAT®의 특성은 글라스 웨이퍼 소재로 안성맞춤입니다.

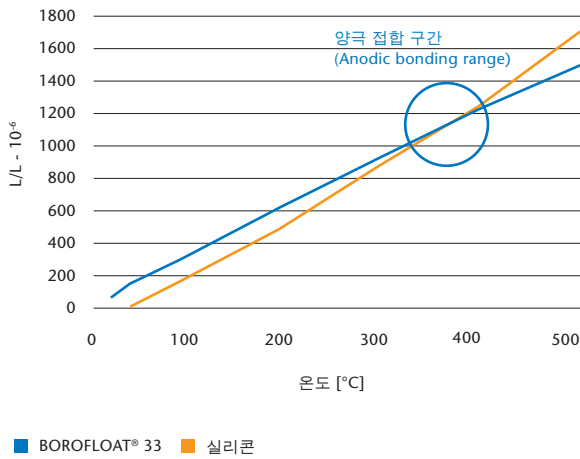
- 탁월한 내열성
- 뛰어난 투명성
- 높은 화학적 내구성
- 탁월한 기계적 강도

BOROFLOAT® 유리로 만든 글라스 웨이퍼는 내열성이 뛰어납니다.

BOROFLOAT®의 유리 구성은 실리콘의 열 팽창 계수에 완벽히 일치하도록 설계되어, 접합 거동이 탁월합니다.

글라스 웨이퍼는 공정 중 온도 변화에 종종 노출됩니다. BOROFLOAT® 글라스 웨이퍼는 선형 열 팽창 계수가 낮아 온도 상승에도 문제 없습니다. 뿐만 아니라, 급작스러운 열 변화에도 유리가 깨지거나 구부러지지 않습니다.

열 팽창



열적 특성

선열팽창계수 (C.T.E.) $\alpha_{(20-300\text{ }^{\circ}\text{C})}$	$3.25 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1} *$
비열용량 $c_p (20-100\text{ }^{\circ}\text{C})$	0.83 kJ/(kg·K)
열 전도율 $\lambda_{(90\text{ }^{\circ}\text{C})}$	1.2 W/(m·K)

* ISO 7991 기준

최대사용온도

최대사용온도	
단기사용 (10시간 미만)	500 °C
장기사용 (10시간 이상)	450 °C

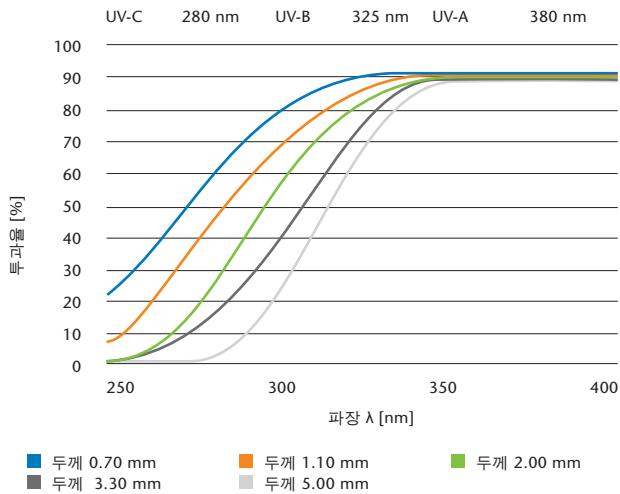
* BOROFLOAT®의 최대사용온도는 내열차이성 (RTD) 및 내열충격성 (RTS) 값과 함께 비교해 보는 것이 좋습니다. RTD, RTS값 및 테스트 방법은 요청하시면 제공해 드립니다.

빛 투과율이 뛰어난 캐리어 웨이퍼는 훌륭한 UV 접합이 가능합니다.

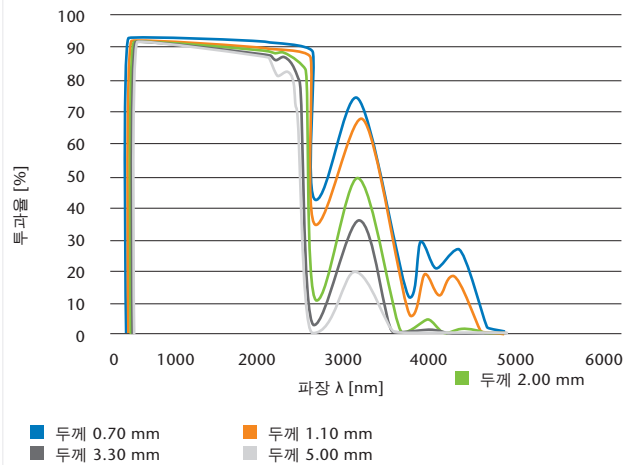
글라스 캐리어 웨이퍼를 통한 레이저 디본딩은 가성비가 뛰어나고 최단 시간 디본딩 공정이 가능합니다.

해당 레이저 파장대에서의 높은 자외선 투과율은 웨이퍼 디본딩의 타당성과 효율성을 담보하는 데에 필수적입니다. 레이저 활성화 공정은 248nm 또는 308nm 엑시머 레이저를 이용한 조사 (irradiation)을 통해 이루어집니다. 적절한 캐리어 두께 (0.5mm)의 BOROFLOAT® 유리는 철분 함량이 특히 낮아 308nm 일때 투과율 90% 이상, 248nm 일때 35% 이상으로 다른 판유리 대비 우월한 성능을 자랑합니다.

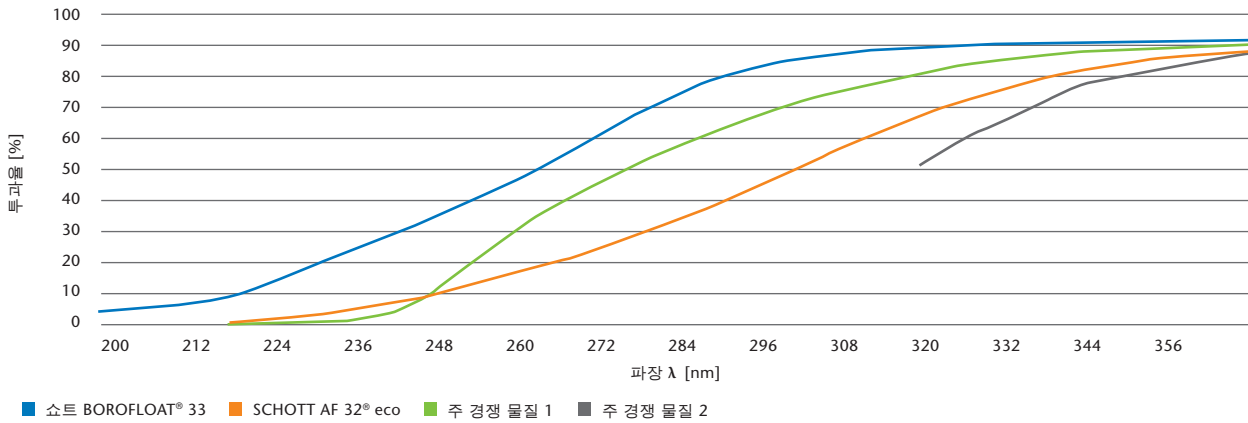
자외선 투과율



투과율



자외선 투과율 (캐리어 웨이퍼 두께: 0.5mm)



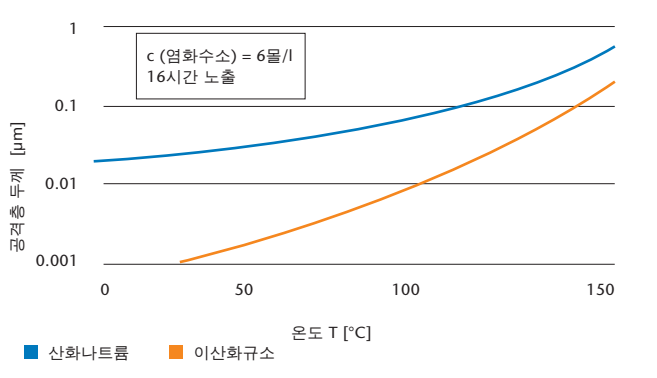
BOROFLOAT® 글라스 웨이퍼는 산성, 알칼리성 및 유기물질에 거의 영향을 받지 않습니다.

웨이퍼는 고도의 식각 공정, 화학 기계 연마 (CMP) 공정 등을 통해 수많은 화학 물질에 노출되기 때문에 뛰어난 내화학성이 필수적입니다. 고선명 표면 채널을 생성하기 위해 부식성 화학물질을 과감히 혼합하여 마스크 기반 화학적 식각기술을 적용하는 경우가 있습니다. BOROFLOAT® 33의 탁월한 화학적 내구성은 이 공정을 통해 적당한 깊이의 채널을 제작하고 정확성이 뛰어난 완벽한 설계 구조를 형성함에 있어 매우 중요합니다.

내화학성

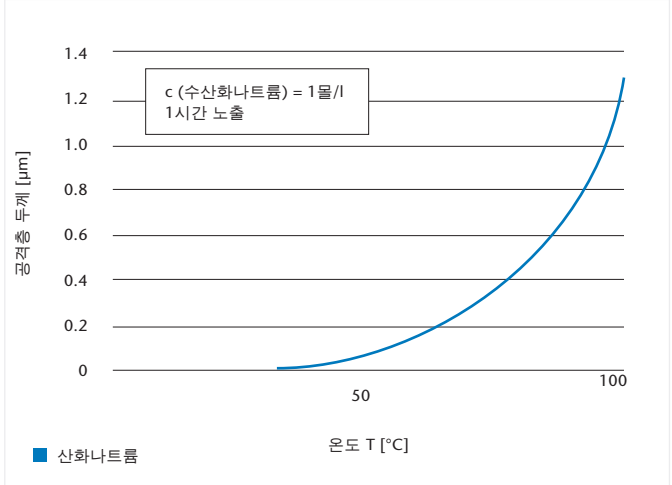
내가수분해성	(ISO 719 / DIN 12 111 기준)	HGB 1
	(ISO 720 기준)	HGA 1
내산성	(ISO 1776 / DIN 12 116 기준)	1
내알칼리성	(ISO 695 / DIN 52 322 기준)	A 2

내산성



온도변화에 따른 BOROFLOAT® 33의 내산성 (질량 손실 거의 없음)

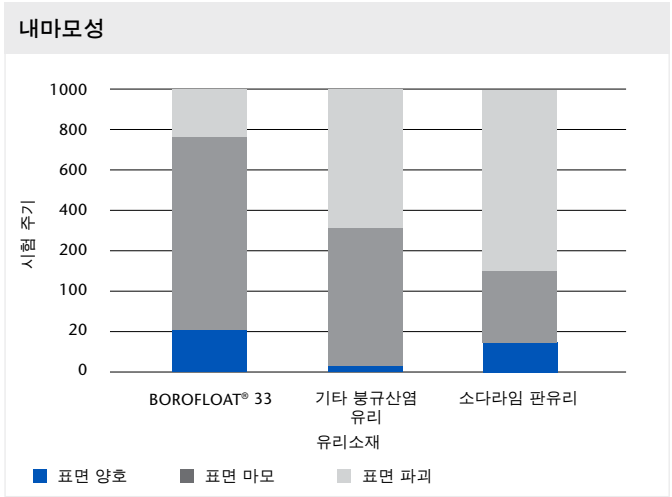
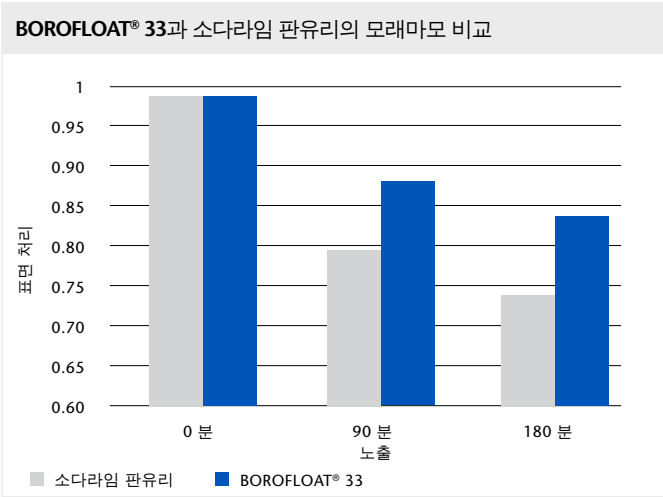
내알칼리성



온도변화에 따른 BOROFLOAT® 33의 내알칼리성 (근소한 질량 손실)

BOROFLOAT®로 만든 글래스 웨이퍼는 신뢰도 높은 공정과 강건도를 자랑합니다.

웨이퍼는 주로 미세구조를 형성하며, 초음파 드릴링, 미립분사가공 또는 포토리소그래피와 건조 식각 공정의 병행작업을 통해 생산됩니다. 수천개의 요건을 정확히 소화해야 하는 공정에서 기계적 강도와 안정성은 고정밀 웨이퍼의 완벽한 표면 패턴을 유지하고 정확한 규격으로 생산하는 데에 필수불가결합니다. 하단 그래프와 같이, BOROFLOAT® 유리는 대안 물질 대비 뛰어난 내마모성을 자랑합니다.



프라운호퍼응용광학정밀공학연구소에 따르면 BOROFLOAT33®은 유리 소재 중 기계력 내성이 가장 강한 것으로 나타남.

