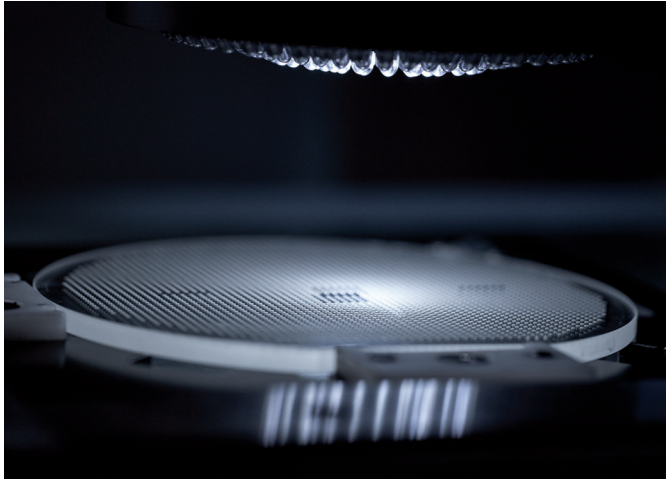


BOROFLOAT® 33 和玻璃晶圆: 灵感源于创新, 品质铸就卓越

优异特性造就卓尔不凡

20多年以前, 为打造一款最有影响力的特种玻璃材料, 肖特建立了首条微浮法生产线。结果是BOROFLOAT®—全球首款硼硅酸盐浮法玻璃。BOROFLOAT®源自德国, 由专家团队开发, 是集先进技术、创新科技和专业领域的好奇心于一体的高品质典范。在晶圆减薄工艺中, 对于阳极键合或作为载体晶圆的性能要求主要取决于它们与硅片长期或临时键合时的匹配度。适合的热膨胀性与出色的平整度和工艺的稳定性一样重要。BOROFLOAT®玻璃晶圆具有如此杰出的材料特性以及极高的紫外透过率—这正符合高速激光解键合工艺的特殊要求。



BOROFLOAT®

优异特性造就卓尔不凡,
非同寻常的玻璃晶圆应用!

- 出色的耐热性能
- 卓越的高透过率
- 超高的化学稳定性
- 杰出的机械强度

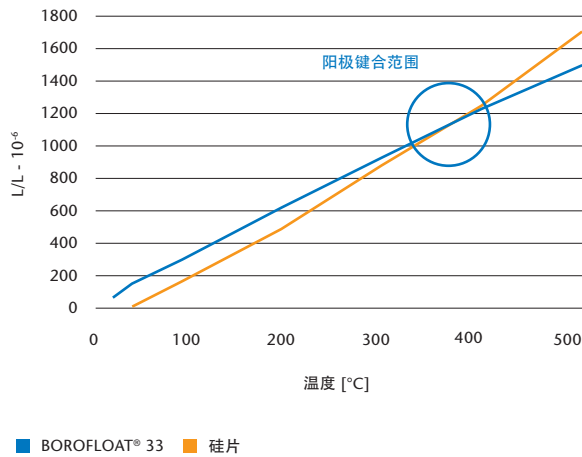
BOROFLOAT®是当今半导体行业中领先的、最为公认的玻璃晶圆材料之一。

由BOROFLOAT®玻璃制成的玻璃晶圆具有出色的耐热性能。

热膨胀系数与硅的完美匹配是获得良好键合效果的关键, BOROFLOAT®的玻璃成分就是为此量身定做的。

在加工过程中, 晶圆经常被置于冷热变化的环境中。较低的线性热膨胀系数使得BOROFLOAT®玻璃晶圆能够轻松应对升高的温度, 更重要的是当热量突然变化时, 晶圆不会破裂或翘曲。

热膨胀



热学性质

线性热膨胀系数 (C.T.E.) $\alpha_{(20-300^\circ\text{C})}$	$3.25 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1} *$
比热容 $c_p (20-100^\circ\text{C})$	0.83 kJ/(kg·K)
热导率 $\lambda_{(90^\circ\text{C})}$	1.2 W/(m·K)

*根据 ISO 7991

最高工作温度

最高工作温度	
短期使用 (< 10 h)	500 °C
长期使用 (≥ 10 h)	450 °C

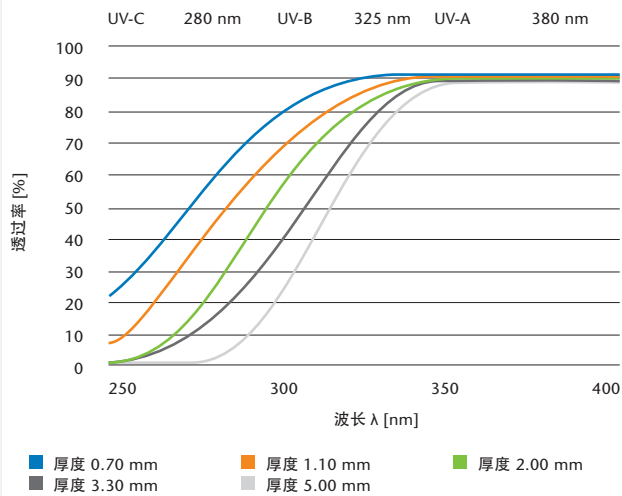
* BOROFLOAT® 的最高工作温度需要与同片温差性 (RTD) 和抗热冲击 (RTS) 的数值相结合。相应的数值和测试方法可根据要求提供。

载体晶圆具有极高的透过率, 适用于特殊的紫外键合应用。

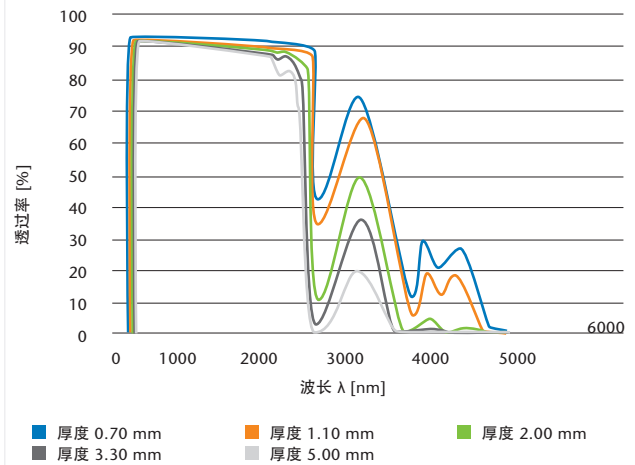
通过载体晶圆进行激光解键合, 不仅解键合时间快而且性价比高。

深紫外光在相应激光波段范围的透过率是这种晶圆解键合技术可行性和效率的关键。激光活化是通过采用248nm或308nm的准分子激光器辐照实现的。超低铁含量0.5mm厚的BOROFLOAT® 载体晶圆在308nm波段的透过率超过90%, 即使在248nm波段, 其透过率仍大于35%, 明显优于其它薄玻璃材料。

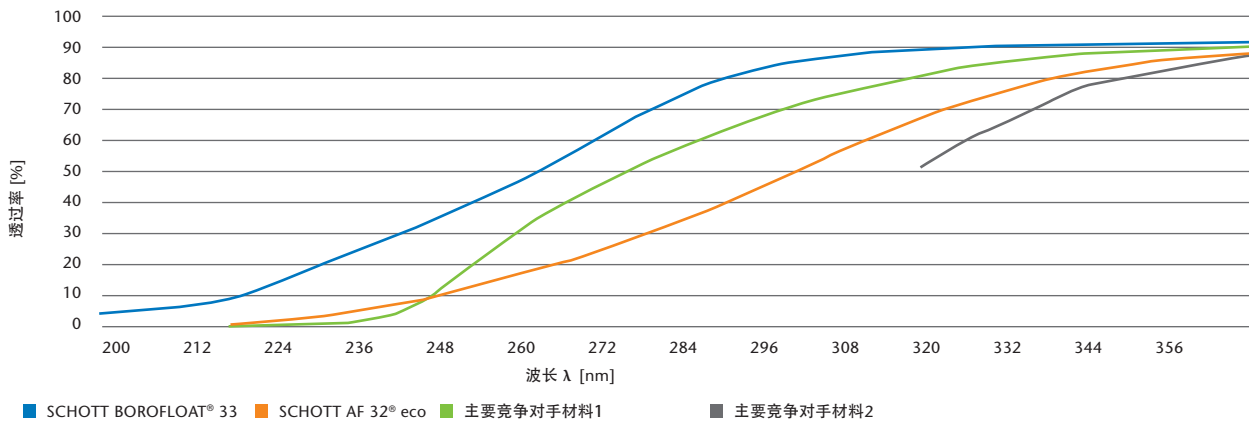
紫外波段的透过率



透过率



厚度0.5mm的标准载体晶圆紫外波段的透过率



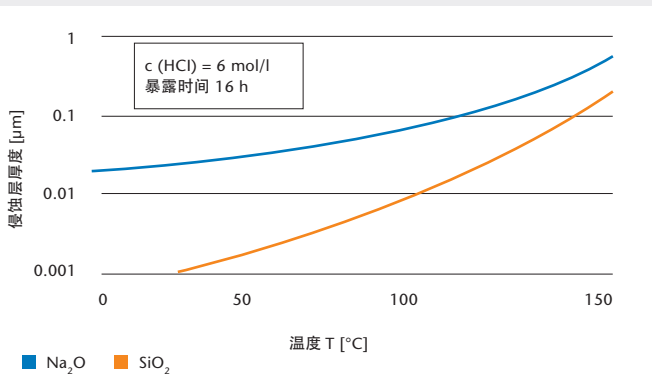
酸、碱和有机物对BOROFLOAT®玻璃晶圆几乎不产生任何不良影响。

在高度复杂的化学腐蚀和化学机械抛光过程中，玻璃晶圆会长时间接触到很多化学物质，因此极高的化学稳定性是玻璃晶圆的另一个关键特征。在某些技术领域，特别是有掩模的化学腐蚀技术中，为了获得高清晰度的表面沟道，通常采用具有极强的化学腐蚀剂。而具有超高化学稳定性的BOROFLOAT® 33玻璃晶圆可以展现完美的外形设计结构和极其精确的控制沟道深度。

化学稳定性

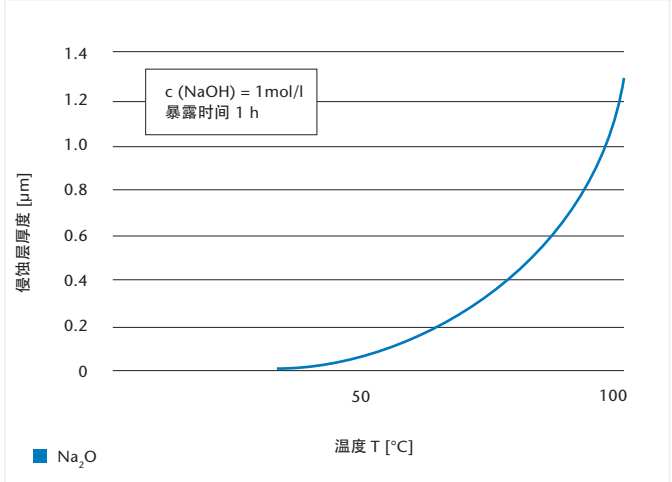
耐水性	(根据 ISO 719 / DIN 12 111)	HGB 1
	(根据 ISO 720)	HGA 1
耐酸性	(根据 ISO 1776 / DIN 12 116)	1
耐碱性	(根据 ISO 695 / DIN 52 322)	A 2

耐酸性



BOROFLOAT®33 的耐酸性与温度变化的关系 (非常低的质量损失)

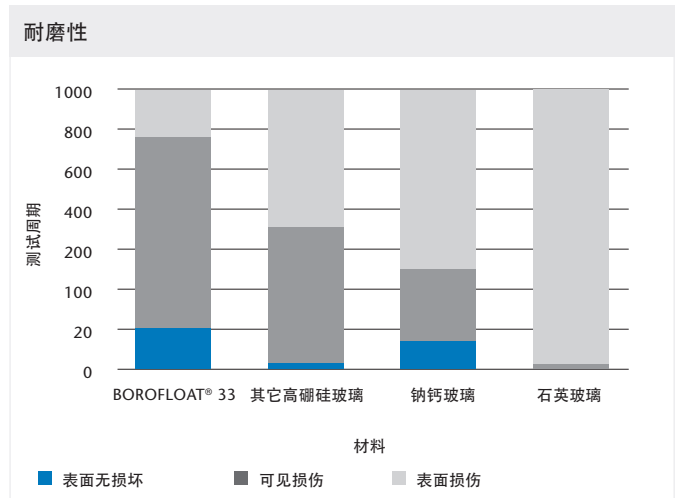
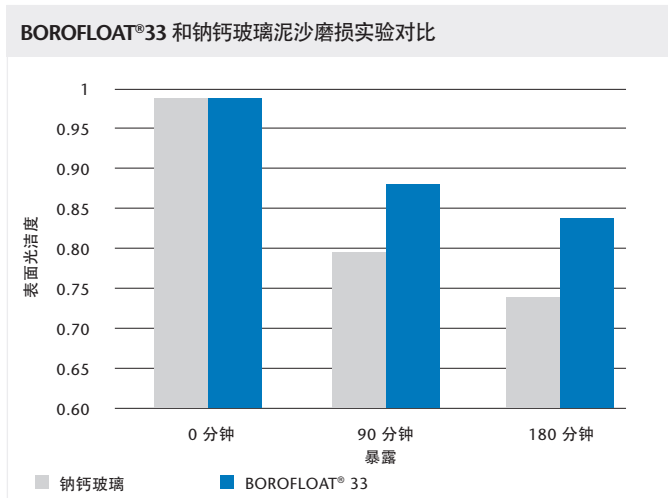
耐碱性



BOROFLOAT®33 的耐碱性与温度变化的关系 (非常低的质量损失)

由BOROFLOAT®制成的玻璃晶圆具有极为可靠的工艺稳定性。

许多晶圆的微结构是通过超声钻削，或者光刻与干法刻蚀相结合。为了加工出具有完美表面图案和精确尺寸的高精度结构化晶圆，晶圆本身的机械强度和稳定性非常关键。如下图所示，与其它备选基底材料相比，BOROFLOAT®具有极为优异的耐摩擦性能。



根据弗劳恩霍夫应用光学和精密工程研究所的研究表明，与其它材料相比，BOROFLOAT® 33表现出最强的机械载荷耐受性。

肖特 (上海) 精密材料和设备
 国际贸易有限公司
 上海市虹梅路1801号凯科国际大厦301室
 邮编: 200233
 Tel: +86 (0) 3367 - 8000
 Fax: +86 (0) 3367 - 8080
 Email: info.borofloat@schott.com
 www.schott.com/cn/borofloat

