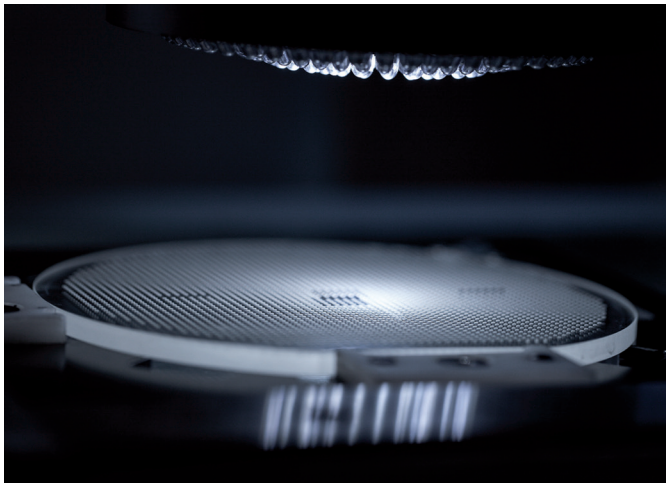


# BOROFLOAT® 33 和玻璃晶圓：靈感與品質的結合

## 優異特性成就不凡

20多年前，SCHOTT 建立了全球首條微浮法玻璃生產線，該條生產線的玻璃很快就成為全球有史以來最具影響力的玻璃產品之一。BOROFLOAT® 是全球首款硼矽浮法玻璃。以德國高品質工程技術為核心，加上專業團隊的開發動力，BOROFLOAT® 迅速成為先進技術、創新工藝和專業性完美結合的傑出典範。

對於玻璃晶圓用於陽極鍵合或在晶圓減薄的製程中當成載體的性能要求，主要取決於它們能完全與矽晶圓作永久或暫時的黏合。和矽晶圓相當的熱膨脹係數，優異的平整度與製程的穩定性同等重要。BOROFLOAT® 玻璃晶圓提供如此卓越的材料特性以及超高的紫外線穿透性 - 可用於高速雷射脫黏製程中的特殊需求。



BOROFLOAT® 是當今用於半導體產業中最領先且完備的玻璃晶圓材料之一

### BOROFLOAT® - 優異特性成就獨特的玻璃晶圓

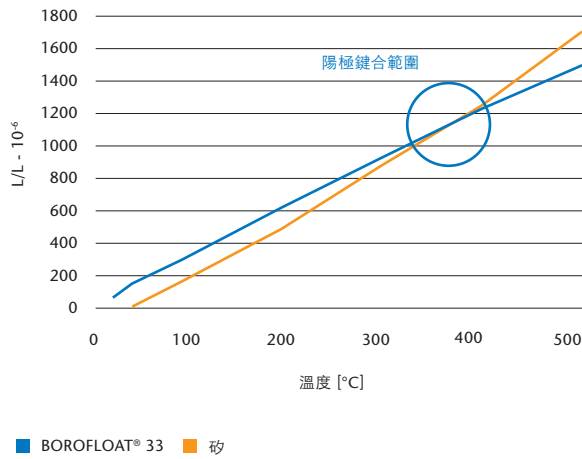
- 卓越耐熱性能
- 特高透光度
- 高化學耐久性
- 優異的機械強度

### 以 BOROFLOAT® 玻璃作成的玻璃晶圓提供卓越的耐熱性能

BOROFLOAT® 玻璃完全與矽的熱膨脹係數一致，這是成功黏合所需的必要條件。

在製程中晶圓時常曝露於溫度變動的環境下。低線性熱膨脹係數使得 BOROFLOAT® 玻璃晶圓能輕易的應對升高的溫度，更重要的是，在突然的溫度變化下，不會發生破裂或翹曲。

## 熱膨脹



## 熱學特性

線性熱膨脹係數 (C.T.E.) $\alpha$ (20 - 300 °C)	3.25 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> *
比熱容量 $c_p$ (20 - 100 °C)	0.83 kJ/(kg·K)
熱傳導率 $\lambda$ (90 °C)	1.2 W/(m·K)

\*根據ISO 7991

## 最高工作溫度

最高工作溫度	
短期使用 (< 10 h)	500 °C
長期使用 (≥ 10 h)	450 °C

\*BOROFLOAT® 的最高工作溫度，應被視為結合 RTD (抗溫差值) 和 RTS (耐熱衝擊值)。此數值及測試方法，可因應客戶的要求而提供。

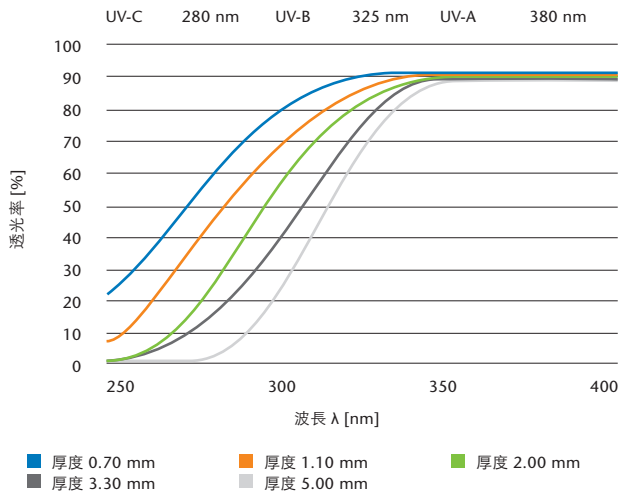
## 具有極佳透光率的載體晶圓能允許特殊的紫外線黏合

藉由玻璃載體晶圓的雷射脫黏，提供了最快速的脫黏時間，以及良好的性價比。

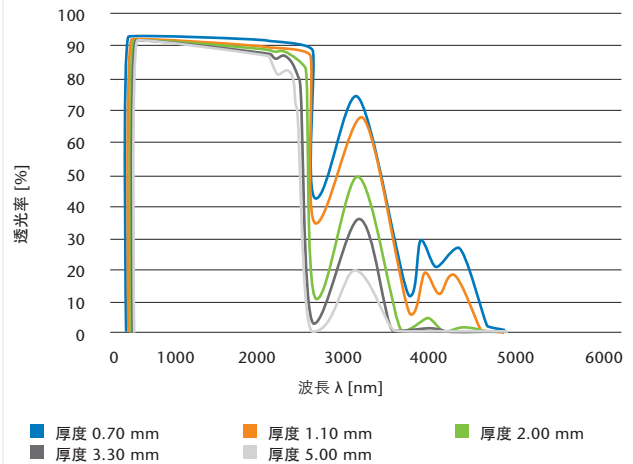
在相關的雷射波長範圍中，深紫外線的穿透率，對於此種晶圓脫黏的可行性與效率是很重要的。透過使用 248 nm 或 308 nm 的準分子雷射照射可用於雷射脫黏。

極低含鐵量的 BOROFLOAT® 玻璃在所需求的載體厚度 0.5 mm 顯示出在波長 308 nm 超過 90 % 的透光率，以及在波長 248 nm 仍然超過 35 % 的透光率，因此顯著優於其它超薄平板玻璃。

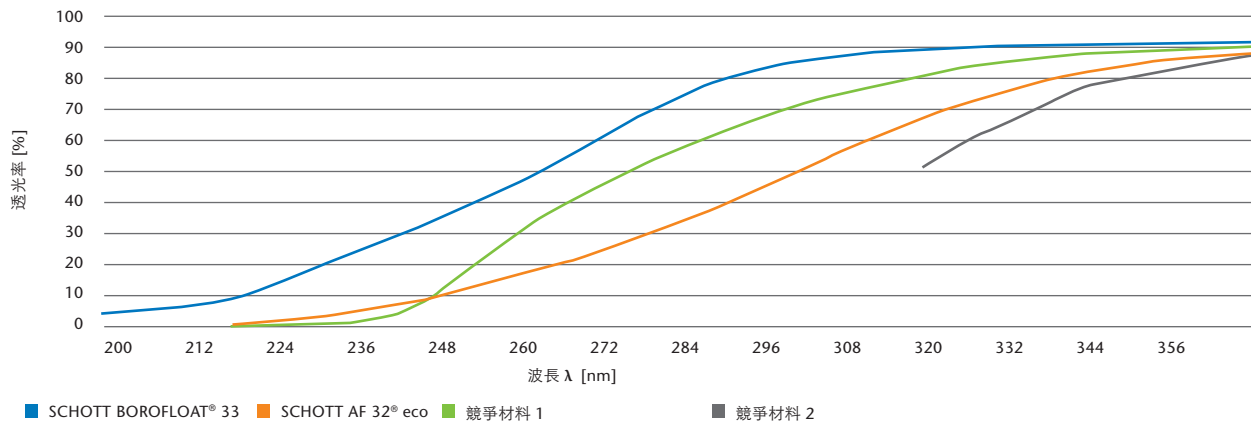
## 在紫外線範圍中的透光率



## 透光率



典型載體晶圓厚度 0.5 mm 的紫外線透光率



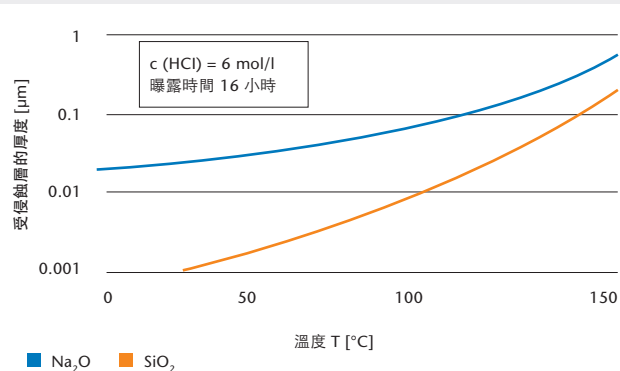
酸、鹼以及有機物質幾乎無法影響 BOROFLOAT® 玻璃晶圓的性能。

卓越耐化學性是另一個主要特色：在高度複雜的蝕刻環境，以及化學機械研磨 (CMP) 的製程中，晶圓暴露在許多化學物質中。在某些技術上，以光罩為基礎的化學蝕刻技術，使用多種強烈腐蝕性的化學品，以創造精確的表面通道。其中 BOROFLOAT® 33 的高化學耐久性為關鍵，能夠提供完美的結構設計以及無與倫比的精度來控制通道深度。

耐化學性

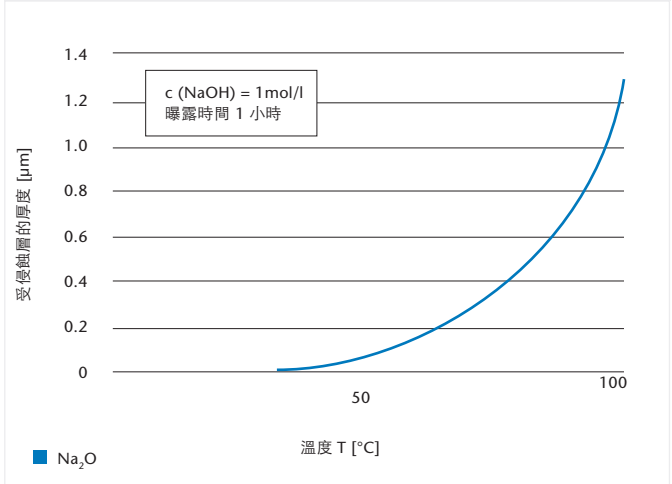
抗水解性	(根據 ISO 719 / DIN 12 111)	HGB 1
	(根據 ISO 720)	HGA 1
耐酸性	(根據 ISO 1776 / DIN 12 116)	1
耐鹼性	(根據 ISO 695 / DIN 52 322)	A 2

耐酸性



BOROFLOAT® 33 的耐酸性作為溫度的函數 (極低的質量損失)

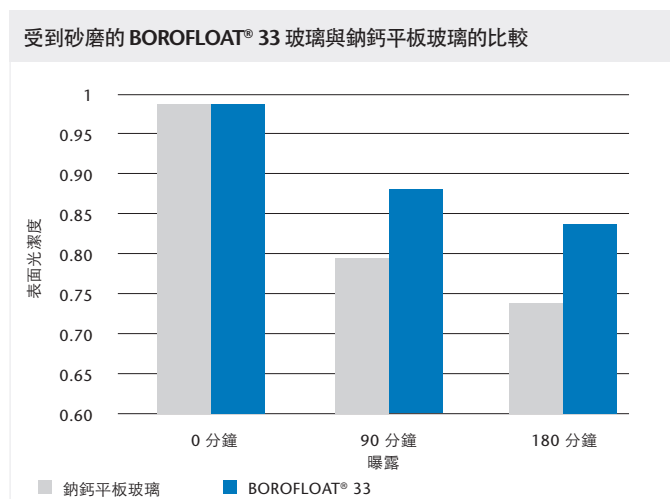
耐鹼性



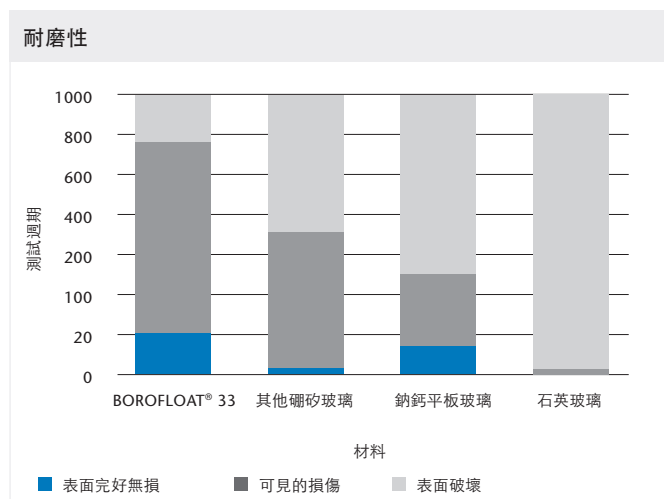
BOROFLOAT® 33 的耐鹼性作為溫度的函數 (中度的質量損失)

## 以 BOROFLOAT® 製成的玻璃晶圓因為它可靠的製程穩定度而脫穎而出

許多晶圓的微結構時常需要藉由超音波鑽孔，噴砂或是光蝕刻和乾式蝕刻而製成。為了生產高精度且有著數以千計精準加工特徵的晶圓，製程中的機械強度和穩定性是極為重要的，特別是為了製造完美的表面圖案和準確的尺寸。正如下方圖表所示，BOROFLOAT® 玻璃相較於其它玻璃基板，具有極度耐磨的特性。



根據 Fraunhofer 機構針對光學精密工程領域的研究，證明 BOROFLOAT® 比其他同類產品具有更高的機械強度。



台灣首德股份有限公司  
台北市南京東路四段126號8樓之3  
電話：+886 (0)2-2570-9626  
傳真：+886 (0)2-2570-9628  
info.borofloat@schott.com  
www.schott.tw/borofloat

**SCHOTT**  
glass made of ideas