

FOTURAN® II

光造形ガラスウエハ

FOTURAN® II は、既存製品である光造形ガラス FOTURAN® を大幅に改良した新製品です。連続溶解製法により、安定した品質を実現しました。

FOTURAN® II は、紫外線によって露光した部分が熱処理によって結晶化を起し、その部分が選択的にエッチングされるという特異的な性質を持っています。この性質により、微細構造や貫通穴を高いアスペクト比で形成することが可能です。さらに 2 回目の露光と熱処理を施せば、構造を保ったままガラスセラミクス化も可能です。また、陽極接合も可能です。

FOTURAN® II の加工は、フォトレジストが不要なフォトリソ工程であり、標準的な半導体製造装置を適用できます。構造を形成した FOTURAN® II 基板は、半導体チップおよび半導体パッケージング工程での使用が可能です。

応用例

- インターポーザー
- RF / MEMS, センサー, IC パッケージ
- マイクロ流体チップ
- 微小光学素子
- 光導波路 / 光インターコネク
- 内部 3 次元構造流路

標準供給形態

| ウエハ形状 | 寸法* |
|---------|--|
| 円形 | 6" |
| | 8" |
| | 12" (準備中) |
| 方形 | 93 x 93 mm |
| | 130 x 130 mm |
| | 150 x 150 mm |
| | 175 x 175 mm |
| サンプルキット | 93 x 93 x 0.5 mm 1p 6 インチ 0.5 mm T ウエハ 1p |

*標準板厚 :0.5/ 0.7/ 1.0 / 1.3 mm
上記以外の形状に関しては、ご相談下さい

| 加工後形状精度 (代表値)** | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 穴加工内壁の表面粗さ | 1-3 μm |
| 非露光領域の表面粗さ | < 5 nm |
| 最大穴形成密度 (holes/cm ²) | 10,000 |
| 穴間距離のばらつき (per 100 mm) | < ± 0.3% (100 mm ± 300 μm) |

**掲載値は、ショットの標準工程条件で加工した場合の代表値であり、加工条件によって変動しますので、加工後形状を保証するものではありません。

| 化学的特性 - ガラス状態 (結晶化前) | | | |
|-------------------------|-----------------------------|------|-------|
| | | | Class |
| 加水分解耐性 (DIN ISO 719 準拠) | (μg) Na ₂ O/g | 578 | HGB 4 |
| 耐酸性 (DIN 12116 準拠) | mg/dm ² | 0.48 | S 1 |
| 耐アルカリ性 (DIN ISO 695 準拠) | mg/dm ² | 100 | A 2 |

| | ガラス状態 | 結晶化後 *** | |
|---------------------------|-------|-----------------|-----------------|
| | | 結晶化 温度 560°C | 結晶化 温度 810°C |
| 密度 ρ [g/cm ³] | 2.37 | - | - |
| ヌーブ硬度 HK 0.1/20 | 480 | 510 | 500 |
| ピッカース硬度 HV 0.2/25 | 520 | 560 | 480 |
| 弾性率 GPa | 76.5 | 81.2 | 91.0 |
| ポアソン比 ν | 0.21 | 0.19 | 0.18 |

| 熱的特性 - ガラス状態 (結晶化前) | |
|---|------|
| ガラス転移温度 Tg [°C] | 455 |
| CTE (線熱膨張係数) α [10 ⁻⁶ K ⁻¹] (20°C; 300°C) | 8.49 |
| 熱伝導率 λ [W/(m*K)] (ϑ = 90°C) | 1.28 |

| | 周波数 [GHz] | 電気的特性 - ガラス状態・結晶化状態 | | |
|--|--------------|----------------------------|-----------------|-----------------|
| | | ガラス状態 アニール at 40°C/h | 結晶化 温度 560°C | 結晶化 温度 810°C |
| 誘電率 ε _r | 1.1 | 6.4 | 5.8 | 5.4 |
| | 1.9 | 6.4 | 5.9 | 5.5 |
| | 5 | 6.4 | 5.8 | 5.4 |
| | 24 | - | 5.87 | 5.41 |
| | 77 | - | 5.61 | 5.27 |
| 誘電正接 tan δ (* 10 ⁻⁴) | 1.1 | 84 | 58 | 39 |
| | 1.9 | 80 | 65 | 44 |
| | 5 | 109 | 79 | 55 |
| | 24 | - | 146 | 105 |
| | 77 | - | 185 | 135 |

*** 参考値



FOTURAN® II

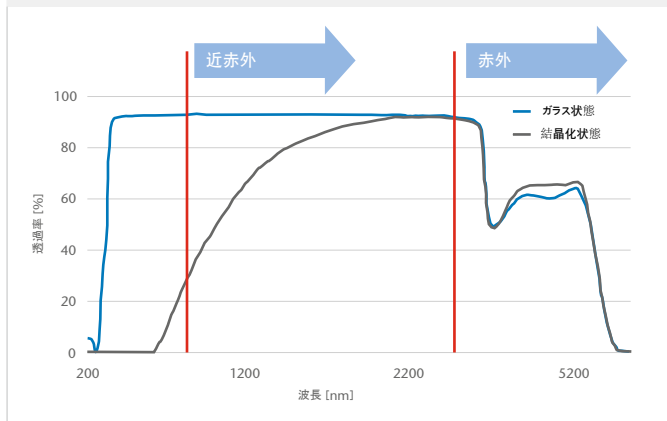
光造形ガラスウエハ

光学的特性 - ガラス状態 / 結晶化状態

| | 波長 [nm] | ガラス状態 | | 結晶化後 *** | |
|-------------------------|-------------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
| | | アニール at 40°C/h | 結晶化温度 560°C | 結晶化温度 810°C | 結晶化温度 810°C |
| 屈折率 | 300 | 1.549 | n/a | n/a | n/a |
| | 486.1 (n _F) | 1.518 | 1.519 | 1.532 | 1.532 |
| | 546.1 (n _e) | 1.515 | 1.515 | 1.528 | 1.528 |
| | 587.6 (n _d) | 1.512 | 1.513 | 1.526 | 1.526 |
| | 656.3 (n _C) | 1.510 | 1.511 | 1.523 | 1.523 |
| 透過率 τ (λ) 板厚 1 mm | t ₂₅₀ | 0.1 | - | 0.02 | 0.02 |
| | t ₂₆₀ | 0.5 | - | 0.02 | 0.02 |
| | t ₂₇₀ | 3 | - | 0.01 | 0.01 |
| | t ₂₈₀ | 11 | - | 0.02 | 0.02 |
| | t ₂₉₅ | 29 | - | 0.02 | 0.02 |
| | t ₃₁₄ | 37 | - | 0.01 | 0.01 |
| | t ₃₅₀ | 89 | - | 0.01 | 0.01 |

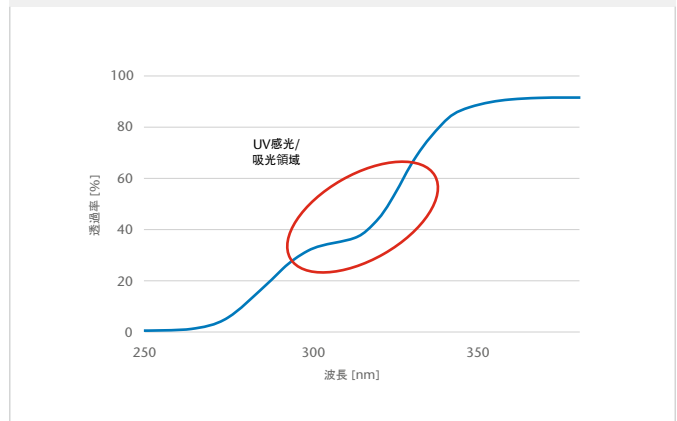
*** 参考値

透過率プロファイル (ガラス状態 / 結晶化状態)
τ [%] (板厚 1 mm, 結晶化品は 810°C 処理 ****)



**** 結晶化熱処理は当社標準条件による

UV 領域の透過率 (ガラス状態)
τ [%] (板厚 1 mm)



2017年7月発行 | ショットアドバンスドオプティクスは予告なく本カタログに反映されている仕様の変更をすることがあります。

ショット日本株式会社
アドバンスド オプティクス事業部
〒160-0004
東京都新宿区四谷4-16-3 (9 階)
Phone 03-5366-2491
Fax 03-5366-2481
sn.info@schott.com

www.schott.com/advanced_optics/japanese

SCHOTT
glass made of ideas