

8 英寸 N 型 4H 碳化硅籽晶产品规范

8 Inch Diameter N-type 4H Silicon Carbide Seed Crystal Specification

项目 Item	A 级 (Ultra production grade)	B 级 (Production grade)	D 级 (Dummy grade)
直径 Diameter	200/205/210±0.2 mm (可按需定制尺寸) 200/205/210±0.2 mm (Customized according to requirement)		
厚度 Thickness	500±25 μm		
晶型 Polytype	100% 4H		
晶面取向 Orientation	(0001) 偏向[11-20] 4°±0.5° (0001) tilt toward [11-20] 4°±0.5°		
导电类型 / 掺杂元素 Conductivity type/Dopant	n 型/氮 n-type/Nitrogen		
电阻率 Resistivity	0.015-0.025 ohm·cm		不做要求 No specified
微管密度 Micropipe density	≤0.1 cm ⁻²	≤0.5 cm ⁻²	≤10 cm ⁻²
微管密集区域 Dense micropipe region	不允许存在 None permitted		不做要求 No specified
螺位错密度 Threading screw dislocation density	≤30 cm ⁻²	≤100 cm ⁻²	不做要求 No specified
刃位错密度 Threading edge dislocation density	≤4000 cm ⁻²	≤5000 cm ⁻²	不做要求 No specified
基平面位错密度 Basal plane dislocation density	≤1000 cm ⁻²	≤1200 cm ⁻²	不做要求 No specified
六方空洞 Hexagonal void	不允许存在 None permitted		数量不大于 20 个 尺寸不大于 1000 微米 Qty.≤20 ea. Size≤1000 μm
碳包裹物 Carbon inclusion	不允许存在 None permitted	数量不大于 10 个 尺寸不大于 1000 微米 Qty.≤10 ea. Size≤1000 μm	不做要求 No specified
雾状碳包裹物 Haze-like carbon inclusion	不允许存在 None permitted	累计面积不大于 3% (3 cm×3 cm) Cumulative area ≤3% (3 cm×3 cm)	不做要求 No specified

局部厚度偏差 (10 mm×10 mm) Local thickness variation (10 mm×10 mm)	≤3 μm	≤5 μm	≤15 μm
总体厚度偏差 Total thickness variation	≤10 μm	≤15 μm	≤20 μm
弯曲度 Bow	-40 μm~40 μm	-50 μm~50 μm	-65 μm~65 μm
翘曲度 Warp	≤50 μm	≤60 μm	≤70 μm
崩边/缺口 Edge chipping/Nick	不允许存在 None permitted		数量不大于 5 个 长度不大于 1 毫米 Qty.≤5 ea. Length≤1 mm
边缘轮廓 Edge profile	倒角处理 Chamfering		
裂纹 Crack	不允许存在 None permitted		
硅面粗糙度 (5 μm×5 μm) Si-face roughness (5 μm×5 μm)	≤0.2 nm		
碳面粗糙度 (5 μm×5 μm) C-face roughness (5 μm×5 μm)	≤0.5 nm		
碳面划痕 (强光灯) C-face scratch (high intensity light)	不允许存在 None permitted		不做要求 No specified
硅面划痕 (强光灯) Si-face scratch (high intensity light)	数量不大于 3 条 累计长度不大于晶圆半径 Qty.≤3 ea. Cumulative length≤1/2×Diameter	数量不大于 5 条 累计长度不大于晶圆直径 Qty.≤5 ea. Cumulative length≤Diameter	不做要求 No specified
橘皮/条纹/凹坑 Orange peel/Striation/Pit	不允许存在 None permitted		不做要求 No specified
表面沾污 Surface contamination	不允许存在 None permitted		
备注：未提及项目遵从 SEMI-STD。 Note: Items not mentioned shall comply with SEMI-STD.			

6 英寸 N 型 4H 碳化硅籽晶产品规范

6 Inch Diameter N-type 4H Silicon Carbide Seed Crystal Specification

项目 Item	A 级 (Ultra production grade)	B 级 (Production grade)	D 级 (Dummy grade)
直径 Diameter	150/155/160±0.2 mm (可按需求定制尺寸) 150/155/160±0.2 mm (Customized according to requirement)		
厚度 Thickness	500±25 μm		
晶型 Polytype	100% 4H		
晶面取向 Orientation	(0001) 偏向[11-20] 4°±0.5° (0001) tilt toward [11-20] 4°±0.5°		
导电类型 / 掺杂元素 Conductivity type/Dopant	n 型/氮 n-type/Nitrogen		
电阻率 Resistivity	0.015-0.025 ohm·cm		不做要求 No specified
微管密度 Micropipe density	≤0.1 cm ⁻²	≤0.5 cm ⁻²	≤10 cm ⁻²
微管密集区域 Dense micropipe region	不允许存在 None permitted		不做要求 No specified
螺位错密度 Threading screw dislocation density	≤30 cm ⁻²	≤100 cm ⁻²	不做要求 No specified
刃位错密度 Threading edge dislocation density	≤4000 cm ⁻²	≤5000 cm ⁻²	不做要求 No specified
基平面位错密度 Basal plane dislocation density	≤1000 cm ⁻²	≤1200 cm ⁻²	不做要求 No specified
六方空洞 Hexagonal void	不允许存在 None permitted		数量不大于 12 个 尺寸不大于 1000 微米 Qty.≤12 ea. Size≤1000 μm
碳包裹物 Carbon inclusion	不允许存在 None permitted	数量不大于 6 个 尺寸不大于 1000 微米 Qty.≤6 ea. Size≤1000 μm	不做要求 No specified
雾状碳包裹物 Haze-like carbon inclusion	不允许存在 None permitted	累计面积不大于 3% (2 cm×2.5 cm) Cumulative area ≤3% (2 cm×2.5 cm)	不做要求 No specified

局部厚度偏差 (10 mm×10 mm) Local thickness variation (10 mm×10 mm)	≤3 μm	≤5 μm	≤10 μm
总体厚度偏差 Total thickness variation	≤6 μm	≤10 μm	≤20 μm
弯曲度 Bow	-30 μm~30 μm	-30 μm~30 μm	-40 μm~40 μm
翘曲度 Warp	≤40 μm	≤40 μm	≤50 μm
崩边/缺口 Edge chipping/Nick	不允许存在 None permitted		数量不大于 5 个 长度不大于 1 毫米 Qty.≤5 ea. Length≤1 mm
边缘轮廓 Edge profile	倒角处理 Chamfering		
裂纹 Crack	不允许存在 None permitted		
硅面粗糙度 (5 μm×5 μm) Si-face roughness (5 μm×5 μm)	≤0.2 nm		
碳面粗糙度 (5 μm×5 μm) C-face roughness (5 μm×5 μm)	≤0.5 nm		
碳面划痕 (强光灯) C-face scratch (high intensity light)	不允许存在 None permitted		不做要求 No specified
硅面划痕 (强光灯) Si-face scratch (high intensity light)	数量不大于 3 条 累计长度不大于晶圆半径 Qty.≤3 ea. Cumulative length≤1/2×Diameter	数量不大于 5 条 累计长度不大于晶圆直径 Qty.≤5 ea. Cumulative length≤Diameter	不做要求 No specified
橘皮/条纹/凹坑 Orange peel/Striation/Pit	不允许存在 None permitted		不做要求 No specified
表面沾污 Surface contamination	不允许存在 None permitted		
备注：未提及项目遵从 SEMI-STD。 Note: Items not mentioned shall comply with SEMI-STD.			