

GaN用 3C-SiC/Si ヘテロエピ基板

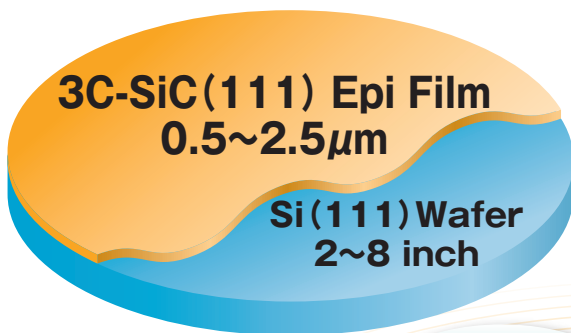
3C-SiC/Si Heteroepitaxial substrates for GaN

エア・ウォーターの3C-SiC/Si ヘテロエピタキシャルウェーハは、シリコンウェーハ上に独自のエピタキシャル成膜技術を用いSiCをヘテロエピタキシャル成長させた、GaNの成長に適した基板です。GaNパワーデバイスおよびGaN高周波デバイス向けに適したGaN層の品質を実現（クラックフリー、メルトバックフリー、GaN厚膜化等）でき、かつシリコンウェーハを用いるため大口径の基板を提供できます。

AWI 3C-SiC(111)/Si heteroepitaxial wafers using AW-original epitaxial technologies are one of the most suitable substrates for GaN devices. The 3C-SiC heteroepitaxial technology can realize large diameter substrates, on which high quality GaN layers can be easily grown using simple buffers.

▶ エア・ウォーターのGaN用 3C-SiC/Si ヘテロエピ断面模式図

A schematic cross section of AWI 3C-SiC/Si heteroepitaxial wafers for GaN



▶ 3C-SiC/Si ヘテロエピウェーハの仕様

Specification of 3C-SiC/Si wafers

| | |
|--------------|---|
| Diameter | 2"~8" diameter |
| Epi film | 0.5~2.5 um-thick SiC(111) layer |
| Crystal | XRC-FWHM (SiC(111), ω -scan) <1,600 arcsec @ 1 μ m, <900 arcsec @ 2.5 μ m |
| Applications | GaN-power, GaN-RF and so on. |

3C-SiC/Si 基板の 想定される アプリケーション



SiC on Si基板を使用することにより、通常のGaN on Siと比較すると右記のメリットが考えられます。

- メルトバック・エッチングが起こりません
→チャンバークリーニングの頻度を低減できます
→歩留まりアップに寄与します
- GaN結晶性が向上します ●クラック低減が容易です
- 放熱性が向上します(横方向)

GaN用 3C-SiC/Si ヘテロエピ基板

3C-SiC/Si Heteroepitaxial substrates for GaN

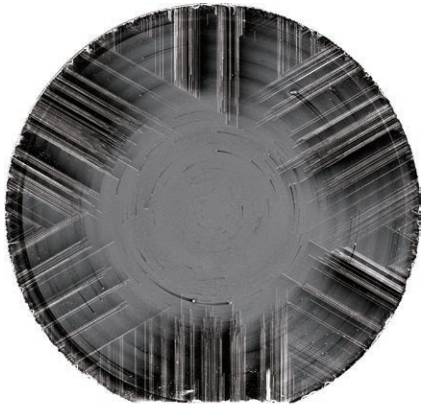
6" 3C-SiC/Si 基板の上にエア・ウォーター オリジナルのGaN HEMT構造を作成した例 An example of AW original GaN HEMT on 6" 3C-SiC/Si substrates

▶ 厚膜GaN成膜による 6" GaN on Siと6" GaN on SiC/Si

Comparison of 6" thick GaN on Si
and 6" thick GaN on SiC/Si

レーザ散乱イメージ(窒化物膜厚8 μ m)
クラックのない厚膜GaNが成膜できます

GaN on Si



GaN on SiC/Si

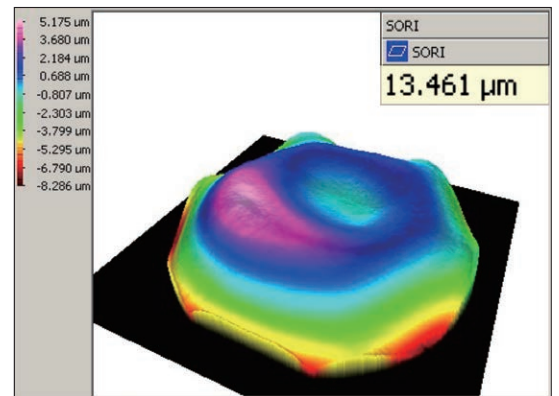


▶ 厚膜 6" GaN on SiC/Si基板の反り

SORI control
of 6" thick GaN on SiC/Si

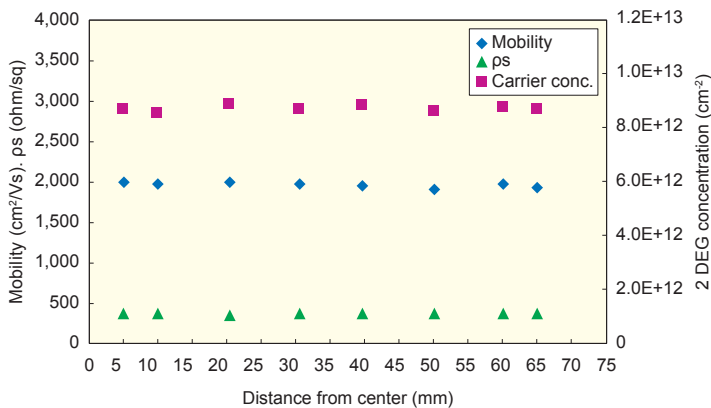
SORI評価(窒化物膜厚8 μ m)
GaN成膜時に反り制御が可能です

GaN on SiC/Si



▶ AWオリジナル 6" GaN on SiC/Si 電子移動度・シート抵抗・キャリア濃度評価

Electron mobility, Sheet resistance, Carrier conc.
of AW original GaN HEMT on 6" 3C-SiC/Si substrates



▶ AWオリジナル 6" GaN on SiC/Si 電流電圧特性(縦リーク電流・耐圧評価)

Vertical I-V characteristic of AW original
GaN HEMT on 6" 3C-SiC/Si substrates

