

17p-E5-1

150mm 径 SiC ウエハの SORI に対するエピ成長の影響

Effect of epi growth for SORI of 150mm diameter SiC wafer

技術研究組合 次世代パワーエレクトロニクス研究開発機構¹, パナソニック(株)², ローム(株)³,
(株)東芝⁴, 産業技術総合研究所⁵, (株)日立製作所⁶

○工藤 千秋^{1,2}, 伊藤 佐千子⁵, 升本 恵子^{1,5}, 浅水 啓州^{1,3}, 田村 謙太郎^{1,3}, 西尾 譲司^{1,4},
児島 一聡^{1,5}, 大野 俊之^{1,6}

FUPET¹, Panasonic Corporation², ROHM Co., Ltd³, Toshiba Corporation⁴, AIST⁵, Hitachi, Ltd⁶

○Chiaki Kudou^{1,2}, Sachiko Ito⁵, Keiko Masumoto^{1,5}, Hirokuni Asamizu^{1,3}, Kentaro Tamura^{1,3},
Johji Nishio^{1,4}, Kazutoshi Kojima^{1,5}, Toshiyuki Ohno^{1,6}

E-mail: c-kudo@fupet.or.jp

【はじめに】SiC デバイスのチップコスト削減のためウエハの大口径化が求められている。我々は 150mm サイズに対応したエピ技術の開発を行っており、150mm では SORI が大きくなる課題を報告した[1]。本研究では SORI に対するエピ成長温度と基板グループによる変化を確認した。

【実験方法】本研究では市販の 150mm ウエハを用いた。3×150mm 対応のホットウォール型減圧化学気相成長装置を用いてエピ成長を行った。ガス系は SiH₄/C₃H₈/H₂ である。SORI の評価には Corning TROPEL 社の FlatMaster を使用した。

【実験結果】図 1 に 5 μm のエピ成長を行った場合のエピ前後の SORI 値相関を示す。なお、ウエハ中心に対して外周が高くなる方向を正とした。エピ前後の関係は、(A)初期の SORI が大きく変化量が正に大きい、(B)初期の SORI は比較的大きく変化量が負に大きい、および(C)初期の SORI が比較的小さく変化量も小さい、の 3 グループに分けられることが分かった。これらのグループには SORI 形状にそれぞれ特徴がある。図 2 に、これらのグループで類別したエピ成長温度と SORI 変化量の関係を示す。エピ成長温度には依存せず、基板グループで SORI 変化量が決まっていることが分かる。この結果から SORI 変化量はエピ成長温度に依存せず、基板に依存していることが明らかとなった。SORI 形状等の基板グループ間の差異は当日報告する予定である。

【謝辞】本研究は NEDO 委託事業「低炭素社会を実現する新材料パワー半導体プロジェクト」の成果である。

[1]工藤他,第 73 回応用物理学会学術講演会予稿集(2012 秋 愛媛大学・松山大学)12a-H7-11,

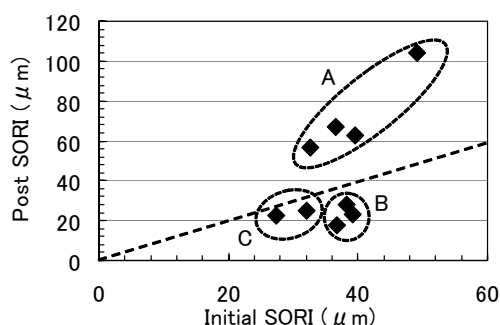


図1. エピ前後のSORI量相関

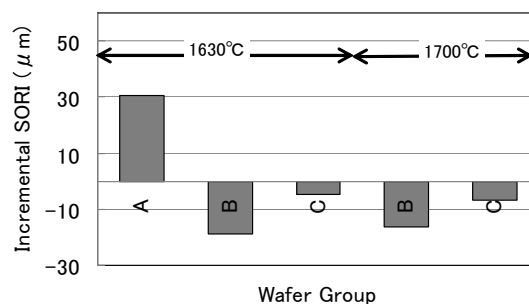


図2. ウエハグループおよびエピ成長温度とSORI変化量の関係