

課題番号 : F-15-UT-0155
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : ステルスダイサーによる Φ8"/1 mm 厚 Si 基板の Φ6"切り出し加工
Program Title (English) : Cut out of 8 inch/1 mm thick Si wafer into 6inch size using stealth dicer
利用者名(日本語) : 宮野清孝
Username (English) : K. Miyano
所属名(日本語) : 株式会社ニューフレアテクノロジー
Affiliation (English) : NuFlare Technology, Inc.

1. 概要(Summary)

ニューフレアテクノロジーでは時代に先駆けてφ8"対応の GaN on Si 向け枚葉式 MOCVD 装置 EPIREVO G8™ を開発、上市した。本装置は Si epi 装置で長年培った当社のコア技術である高速回転技術・非接触加熱技術を MOCVD に展開したもので、φ8"ウェハ全面に亘り優れた結晶品質と膜厚・組成・不純物濃度均一性を提供する。しかしながら現状、顧客であるデバイスメーカーにおいては未だφ6"までのウェハサイズでのデバイス作製が主であり、φ8"ウェハでのデバイスデモが可能な客先は限定される。そこでφ8"炉でφ6"ウェハの処理が可能となる変換ホルダーを作製した。この効果検証の為、ナノプラットのステルスダイサーを利用してφ8"ウェハをφ6"サイズに切り出し加工したものを作成。6"⇒8"変換ホルダーの検証に供した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ステルスダイサー DFL7340

【実験方法】

当社にて準備したφ8" / 1mm 厚の Si<111>ウェハを8枚準備し、武田先端知 CR に設置のステルスダイサーを用いてφ6"の大きさに切り出し加工を実施した。加工に際しては東京大学微細加工プラットフォームの技術支援員 Eric Lebrasseur 氏の支援を得た。

φ6"サイズに切り出したウェハを当社に持ち帰り、EPIREVO G8™ に6"⇒8"変換ホルダーを用いて GaN の成膜を実施し、表面モフォロジー、膜厚、結晶性等の面内均一性を評価した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

・ウェハの切り出し加工に於いては、ステルスダイサーでは1mmという厚いウェハの加工は未経験とのことであったが、RCP ステップを上限の50ステップとする等の支援員のご協力により、6枚のウェハの加工に成功した。加工条件探索の過程で2枚のウェハが欠損したが、今回の検討により1mmウェハの加工条件をfixすることができた。
・成膜検証に於いては、φ6"ウェハに変換ホルダーを利用することにより、φ8"ウェハでホルダーを用いない場合と同等の極めて優れた結晶品質、モフォロジー、膜厚・組成・不純物濃度均一性が得られることが立証された。

4. その他・特記事項(Others)

これまでに経験のない厚膜 Si ウェハの加工でしたが、Lebrasseur 氏のご協力があつて初めて加工が可能となりました。ここに深謝いたします。また、ウェハの輸送・留め置き等でもご配慮いただき、Lebrasseur 氏、三田先生はじめナノプラットの関係各位に重ねて感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし