

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
本格研究開発ステージ ハイリスク挑戦タイプ 平成 24 年度終了課題
事後評価報告書

| | |
|------------|--------------------------------------|
| 研究開発課題名 | : 窒化ガリウム(GaN)基板の高能率・ダメージレス平坦化加工技術の開発 |
| プロジェクトリーダー | : 株式会社 荏原製作所 |
| 所属機関 | : 株式会社 荏原製作所 |
| 研究責任者 | : 佐野 泰久(大阪大学) |

1. 研究開発の目的

本研究開発は、次世代光源・次世代高速動作デバイス用材料として期待される窒化ガリウム(GaN)基板の高能率・ダメージレス平坦化加工技術の開発を目的とする。GaN はその機械的硬度、化学的安定性および結晶性の良い基板作成の難しさから、平坦化加工が非常に難しい材料である。既存技術(CMP)では十分な平坦性は得られておらず、また所要時間も非常に長くなり、GaN の低価格化・普及を妨げる一因となっている。本研究開発では、新しく考案した触媒表面基準エッチング法を GaN 平坦化加工に適用することで、機械研磨(ラッピング)後から 60 分での平坦化完了を目指す。これにより、基板作成に要するコストが低減され、GaN デバイスの低価格化・普及を促進することが期待される。

2. 研究開発の概要

①成果

| 研究開発目標 | 達成度 |
|--|---|
| ① GaN 基板の全面を表面粗さ 0.1 nm rms 以下まで平坦化する。 | ①触媒パッド基材を変更することで、ウエハ全面でステップテラス構造が形成されるにいたった。ウエハ全面平均で表面粗さ 0.1nm rms 以下を達成した。 |
| ② 機械加工(ラッピング)表面から 60 分以内で平坦化を完了する。 | ②研磨性能に対する各パラメータの影響を調査し、研磨条件の最適化を実施した結果、60 分以内の平坦化完了に目途がついた。 |
| ③ 白金触媒パッド寿命 50 時間以上を実現する。 | ③白金触媒パッド寿命を短くする装置的要因の抽出および対策を行うことで、白金触媒パッド寿命 50 時間を達成した。 |

②今後の展開

- ～1年後 顧客へのヒアリング、デモ実施等を含めたマーケティング活動を実施
技術開発を継続(COC 低減等)
- ～3年後 マーケティング活動結果を踏まえて、事業化方針の決定

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出の可能性がある。産学の連携や役割分担も良好であり、当初の目標を完遂したことは高く評価できる。開発した研磨法により窒化ガリウム基板の普及が加速することが期待でき、今後は市場と密接に連携を取り早期に事業化されることを期待する。