

先端研究施設共用促進事業

「安定同位元素イメージング技術による産業イノベーション」利用成果報告書

北海道大学 創成研究機構長 殿

下記の通り、利用成果を報告します。

| | | | | |
|-------|---|--|--------|-----------|
| 利用者名 | 富士電機ホールディングス株式会社 | | | |
| 代表者 | 氏名 | 辻 崇 | 役職 | プロジェクト研究員 |
| | 所属部署 | エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ | | |
| | 所在地 | 〒305-8568 茨城県つくば市梅園 1-1-1 つくば本部・情報技術共同研究棟 | | |
| | 電話番号 | | FAX 番号 | |
| | メール | | | |
| 連絡担当者 | 氏名 | 辻 崇 | 役職 | プロジェクト研究員 |
| | 所属部署 | エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ | | |
| | 所在地 | 〒305-8568 茨城県つくば市梅園 1-1-1 つくば本部・情報技術共同研究棟 | | |
| | 電話番号 | | FAX 番号 | |
| | メール | | | |
| 利用課題名 | SiC パワーデバイスの開発 | | | |
| 利用施設名 | 北海道大学 同位体顕微鏡システム | | | |
| 利用期間 | 平成 21 年 12 月 1 日 ~ 平成 22 年 3 月 31 日 | | | |
| | <input type="checkbox"/> 報告書公開の延期を希望する。(平成 ____ 年 ____ 月まで) | | | |

● 利用成果

【利用の目的・内容】 異分野の方にも理解できるよう簡潔に記述してください。

導通時には数 A～数kAの大電流を流し、遮断時には数 100V～数 kV の高耐圧を保持する半導体素子をパワーデバイスと言い、電源、モーター制御などに用いられている。現在、Si を用いたパワーデバイスが主流であり、導通時の損失の低減が求められているが、Si の低い絶縁破壊電界強度により損失低減することが難しくなっている。炭化ケイ素(SiC)は絶縁破壊電界強度が Si の約 10 倍(2～4MV/cm)と大きいため、導通時の損失をさらに大きく低減できる期待の材料である。しかしながら、ウェハー中の欠陥、プロセスの未熟さから本来の性能を出しきれていない問題がある。これらを改善し、SiC パワーデバイス本来の性能を出して行くことが開発の目的である。

【成果の概要】

本研所有の投影型 SIMS では横方向の分解能が高く、より正確な(サブ μm オーダー)濃度分布を測定することができるという特長を生かして、試作したパワーデバイスの Al イオン注入の横方向の形状(出来栄)調査を実施、設計寸法との比較を行った。この結果を次の試作にフィードバックを掛けることができた。

【社会・経済への波及効果の見通し】 研究成果によってもたらされる知的資産の形成、新技術の創製などを記述してください。

イオン注入種の正確な濃度分布を把握し、その結果をフィードバックすることにより、素子特性を向上させることができた。

| | | | |
|-----|---------------|-----|----|
| 受付日 | 平成 23年 3月 28日 | 受付者 | 阿部 |
|-----|---------------|-----|----|