

46 半導体デバイスの イオン入射破壊効果の評価

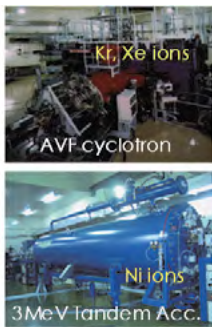


パワーデバイスで発生する単一イオン入射による破壊現象を評価するためのイオン照射技術です。

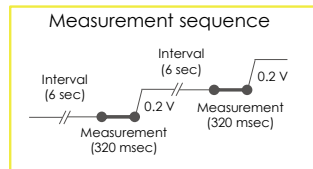
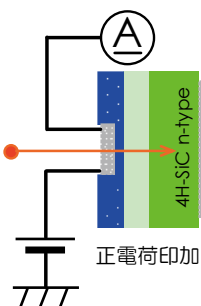
シーズの特徴（成果含む）

- ・重イオンがパワーデバイスに入射した際に発生する電荷を計測することで、イオン入射破壊（シングレイベント破壊）を評価します。
- ・重イオンの種類やエネルギー（エネルギー付与、イオンの入射深さ）を変化させることで、パワーデバイスのシングレイベント耐性を明らかにできます。

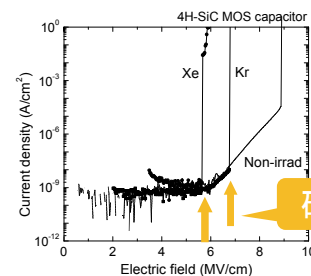
イオンビーム入射



デバイスにバイアス電圧印加



発生電荷や電流を計測



炭化ケイ素(SiC)金属-酸化膜-半導体(MOS)デバイスの破壊箇所の顕微鏡写真

- ・ マイクロビームを利用すると狙った位置にイオンビーム入射が可能
- ・ デバイスシミュレーションと組み合わせることでメカニズム解明と耐性向上への指針

- SiC MOSデバイスの破壊メカニズムの解明に成功。様々なパワーデバイスの信頼性（シングレイベント破壊耐性）向上に貢献。

アウトカム

半導体デバイス診断

知財等関連情報

- 1) Nucl. Instrum. Meth. B 319 (2014) p.75.
- 2) IEEE Trans. Nucl. Sci. 60 (2013) p.2647.

アウトカムに至る段階

応用段階

連携希望企業

パワー半導体デバイスメーカー

担当者

量子ビーム科学部門
高崎量子応用研究所先端機能材料研究部
大島 武

本シーズの問合せ先：量子ビーム科学部門研究企画部(qubs-techoffice@qst.go.jp)