



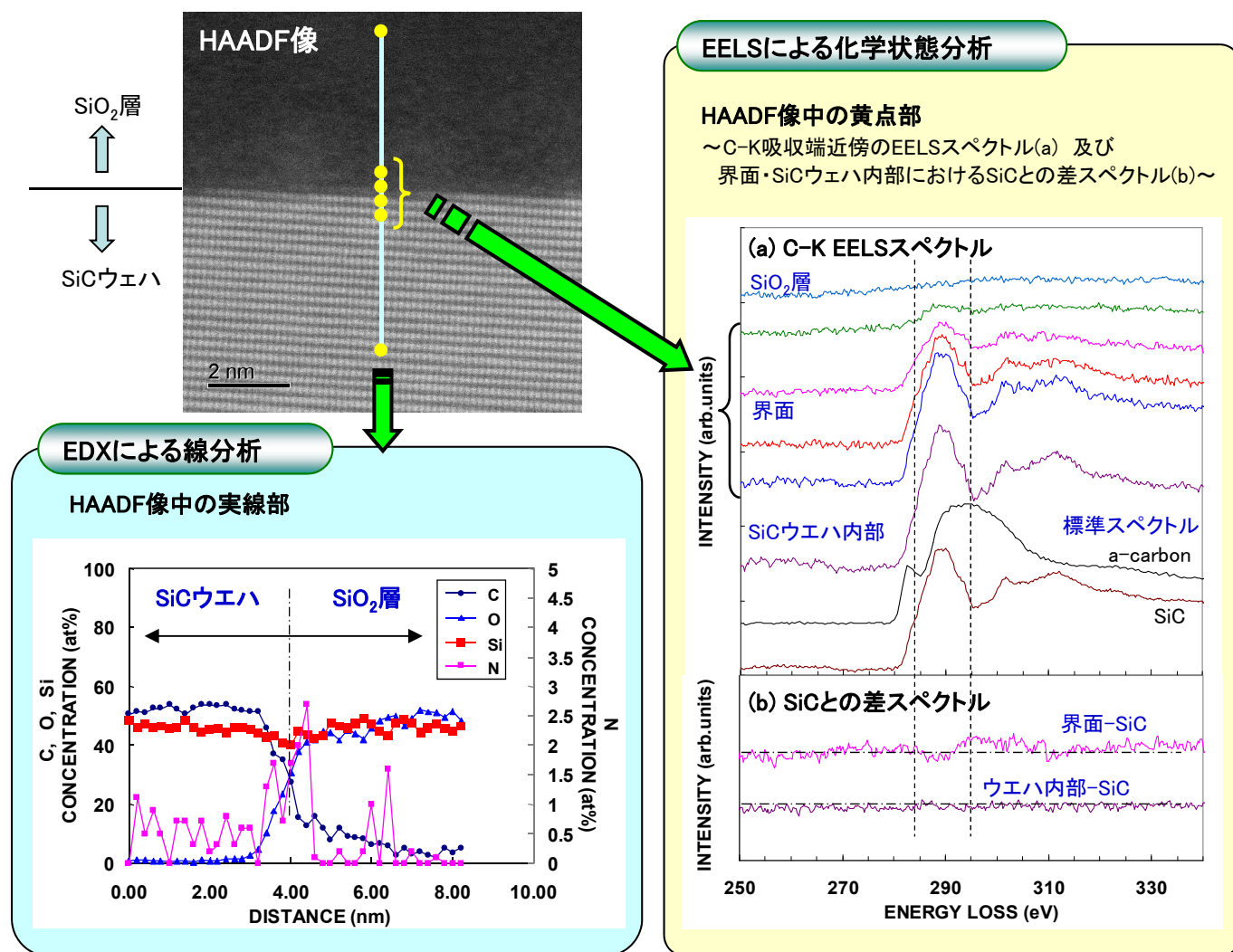
パワーデバイス用ゲート酸化膜/SiCウエハ界面の 清浄性評価

世界最高水準のCs(球面収差)補正STEM(走査透過電子顕微鏡)を使って、原子レベルの構造解析を強力にサポートいたします。

Cs補正STEMによるSiC基板/SiO₂界面におけるCの分布および化学状態分析

■ Cs補正STEMに取り付けたEDX・EELSにより、1nm以下の界面構造の解析が可能です。

パワーデバイスは、電気自動車・産業機器・鉄道などのインバータに使われています。SiCは、高電圧・大電流用のパワーデバイス材料で、多くの機関で研究・開発が進んでいます。電気特性向上のため、SiC基板上に形成される酸化物界面の急峻性・清浄性が重要です。Cs補正STEMに取り付けたEDXにより、界面における元素分布を原子スケールで分析でき、EELSで化学結合状態を評価することが可能です。



■ 4HSiCウエハ上に形成された酸化物のCs補正STEM解析結果(加速電圧60kV)

HAADF像(左上)とEDX線分析結果(左下: HAADF像中の実線部分で分析)、EELSスペクトル(右: HAADF像中の点の部分で分析)を示します。EDX線分析より、SiC基板上にSiO₂が形成されており、1nm以下の急峻な界面を有していることがわかります。界面1nm領域に存在するNも捉えられています。EELSスペクトルから、Cは内部から界面までSiCとして存在しているものの、界面でSiと結合していないCもわずかに存在していることが示唆されます。

試料ご提供: 奈良先端技術大学 矢野裕司教授



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2016 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。