パワーデバイス用SiC/SiO_2界面のナノスケール解析技術

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

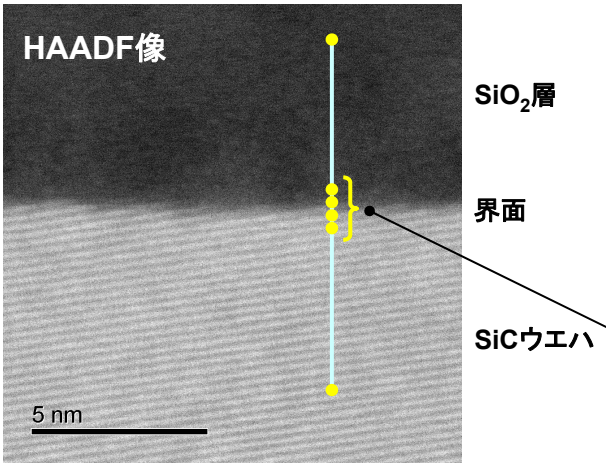
Cs補正STEMによるSiC基板/SiO_2界面におけるCの分布および化学状態分析

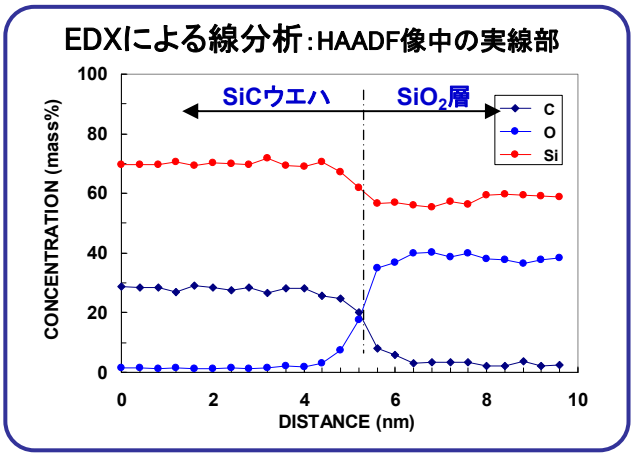
● Cs補正STEMに取り付けたEDX・EELSにより、1nm以下の界面構造を解析可能

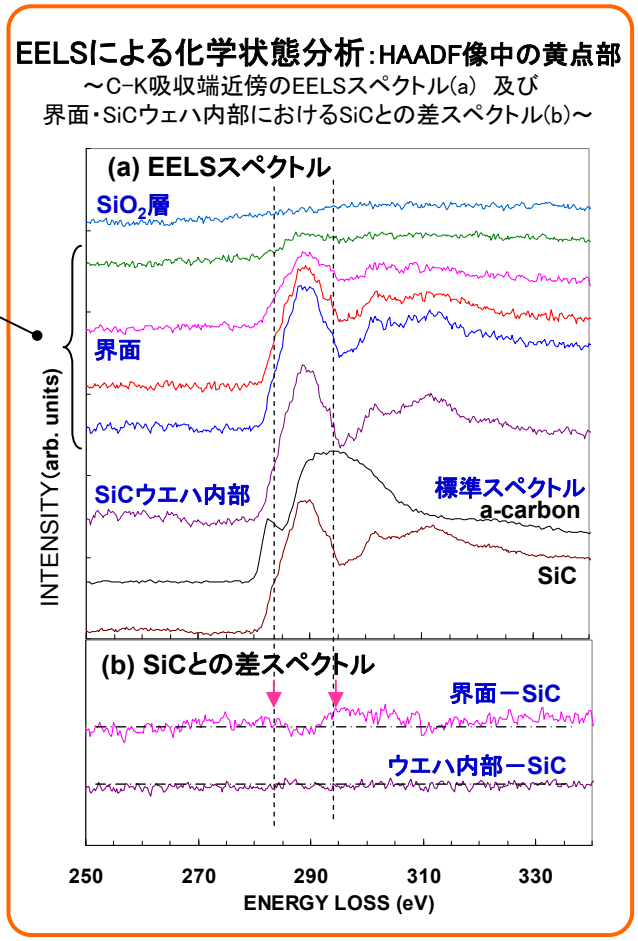
パワーデバイスは、電気自動車・産業機器・列車などのインバータ用に使われています。SiCは、高電圧・大電流用のパワーデバイス材料で、研究・開発が進んでいます。電気特性向上のため、SiC基板上に形成される酸化物界面の急峻性・清浄性が重要です。Cs補正STEMに取り付けたEDXにより、界面における元素分布を原子スケールで分析でき、EELSで化学結合状態を評価できます。

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SiO_2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。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　矢野先生

JFE テクノリサーチ 株式会社
http://www.jfe-tec.co.jp
0120-643-777

Copyright ©2013 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。

Cat.No　3S3J-118-00-130806