



ウインドウレスEDXによる超軟X線分析

通常検出できない 0.1 keV以下のX線を利用し、極表層・微小部の観察と元素分析を同時に行います。

はじめに

- ウインドウレスタイプのエネルギー分散型X線分光器(EDX)により 0.1 keV以下のX線を検出できます。
- 極低加速電圧走査電子顕微鏡(ULV-SEM)と組合せて、極表層・微小部の高分解能観察と分析を同時に実施できます。

分析事例

図1(a)に、加速電圧0.7kVで測定した、厚さ5nm SiN薄膜(TEM用グリッド)のEDXスペクトルを示します。ウインドウレスタイプで測定したスペクトル(赤線)には、従来のEDX(青線)では検出できない、Si-L線が高い強度で現れており、極薄膜が窒化シリコンであることを確認できます。同じ加速電圧でのULV-SEM観察(図1(b))と合わせて、厚さ数nmの極薄膜や極表層の微細構造と構成元素を同時に評価できます。

通常のEDXでは検出不可能な超軟X線を用いたマッピング測定も可能です(図2)。Si-L線の強度や相解析からSiO₂とSiとを識別できます(図2(c))。

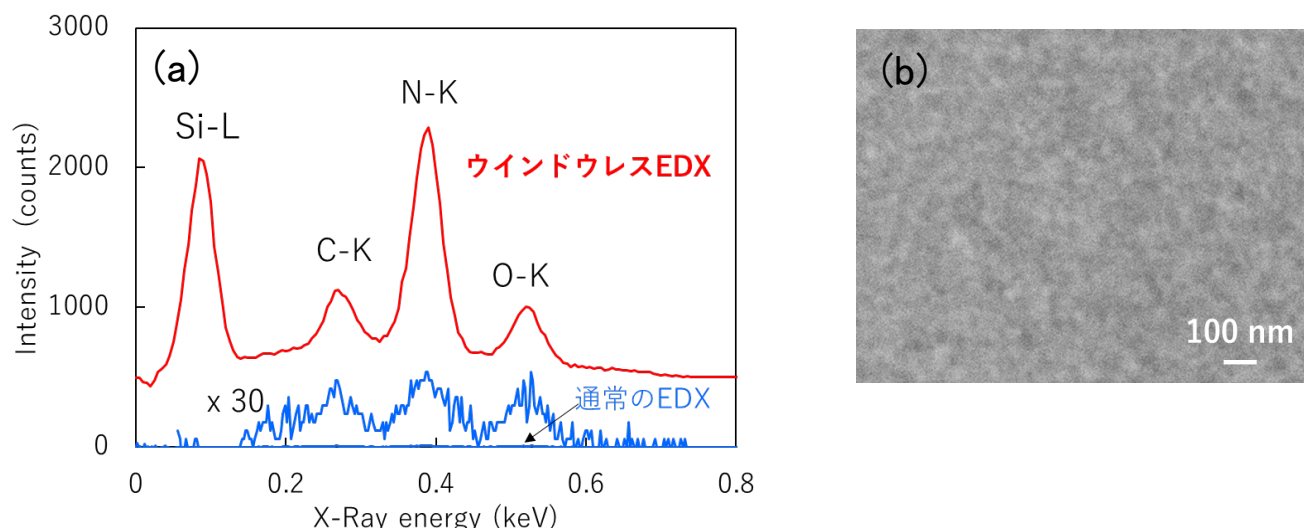


図1 5nm-SiN膜(TEM用グリッド)のEDXスペクトル(a)と二次電子像(b) 加速電圧0.7kV

注) EDXスペクトルは、ゼロピークを差し引いており、強度をずらして表示している。

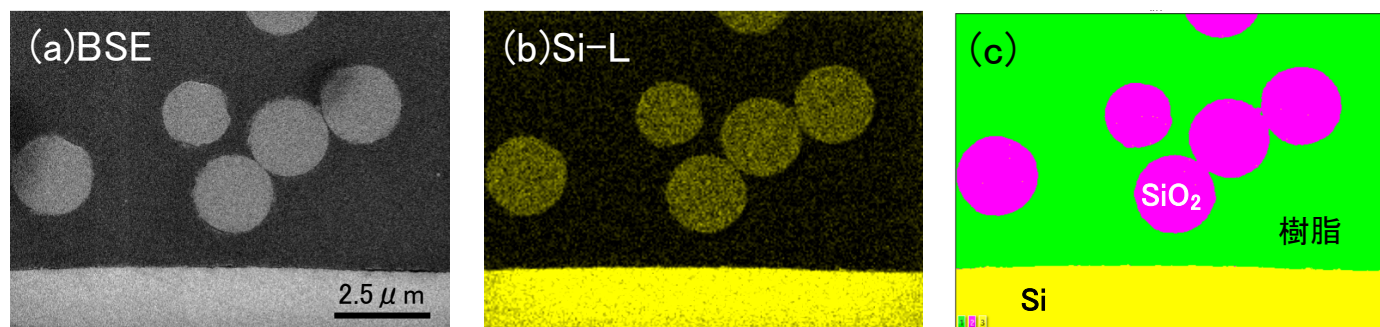


図2 SiO₂粒子とSi断面の反射電子像(a)、Si-Lマッピング像(b)、および相解析結果(c)
加速電圧 1.5kV ウインドウレスEDX検出器使用



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

0120-643-777

Copyright ©2023 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。