

GaN膜の組成・結合状態分析

X線源を選択することで目的に合わせた評価が可能です

測定法 : XPS

製品分野 : 照明・ディスプレイ・酸化半導体・パワーデバイス・光デバイス

分析目的 : 組成評価・同定・化学結合状態評価

概要

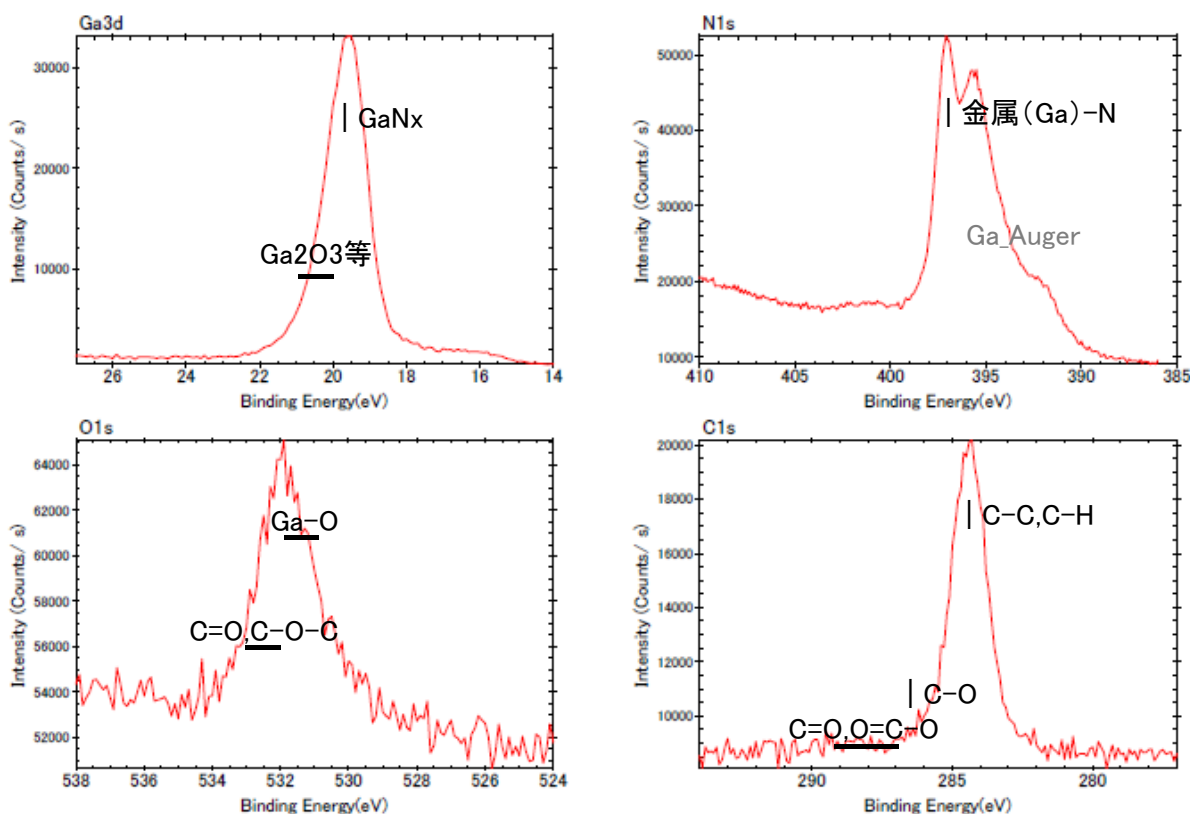
LEDやパワーデバイスに用いられるGaN膜について、XPSを用いて組成・結合状態を評価した例を紹介します。成膜条件や表面処理等により、組成や結合状態がどのように変わるのかを把握しておくことは、プロセス管理等に有効です。

評価の際は、目的に応じて使用するX線を適切に選択することが重要です。着目ごとの測定条件を併せてご紹介します。

データ

GaN膜の最表面でXPS分析を行いました。

GaはGaN状態を主に、O1sスペクトルより酸化状態も存在することが確認されました。



定量値 (atomic%)

Ga	N	O	C*
34.4	29.8	11.5	24.3

*検出されたCは大気等による有機付着物由来と考えられます。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人
MIST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>

GaN膜の組成・結合状態分析

X線源を選択することで目的に合わせた評価が可能です

測定法 : XPS

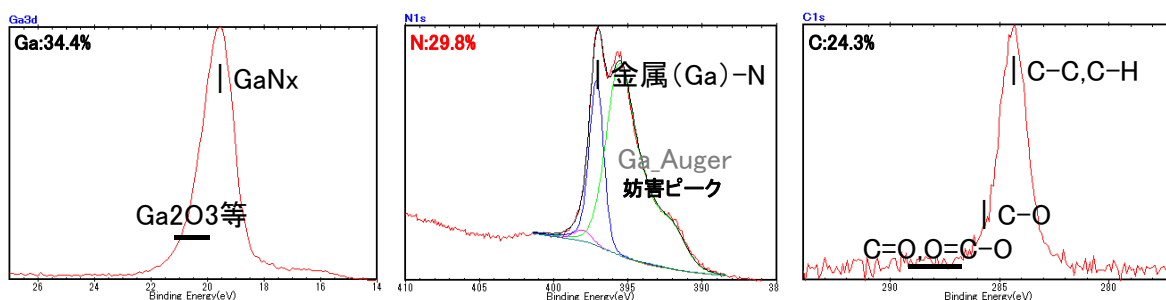
製品分野 : 照明・ディスプレイ・酸化半導体・パワーデバイス・光デバイス

分析目的 : 組成評価・同定・化学結合状態評価

データ

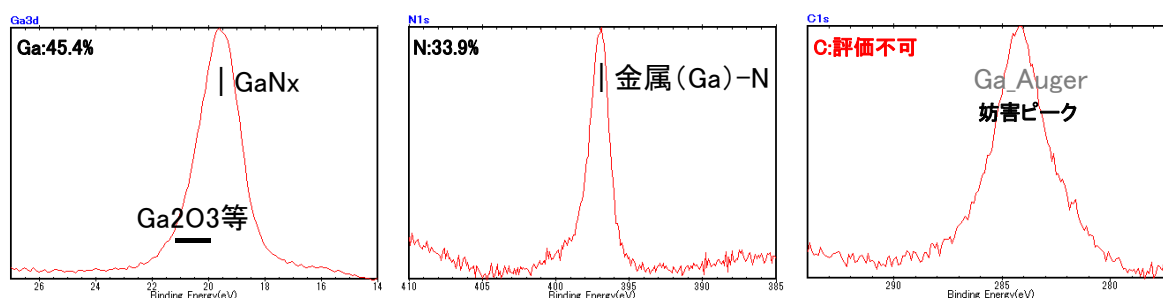
XPSでGaN膜を評価する際には、使用するX線ごとにスペクトルの重なりが発生するため炭素C及び窒素Nの定量精度低下や評価不可といった影響が現れます。また、測定領域に対してもX線種を選択する必要がありますため、ご着目に合わせた測定条件で評価を行います。

■単色化AlK α 線を用いる場合 : 微小領域の場合やCを含めた評価に適しています。



AlK α 線	妨害ピーク	除外方法	定量
炭素:C	なし	なし	可:検出下限約1atomic%
窒素:N	あり:Ga Auger	波形解析	定量誤差:±3atomic% 検出下限:約3atomic%
測定領域/検出深さ	数十 μ m~200 μ m Φ /Mg線よりやや深い		

■MgK α 線を用いる場合 : Nについて精度の高い評価に適しています。



MgK α 線	妨害ピーク	除外方法	定量
炭素:C	あり:Ga Auger	除外不可	不可
窒素:N	なし	なし	可:検出下限約1atomic%
測定領域/検出深さ	8mm角/Al線よりやや浅い		

*図中の定量値は、Ga,N,C以外の元素を含めていないため合計100%にはなっていません。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート!

一般財団法人
MIST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>