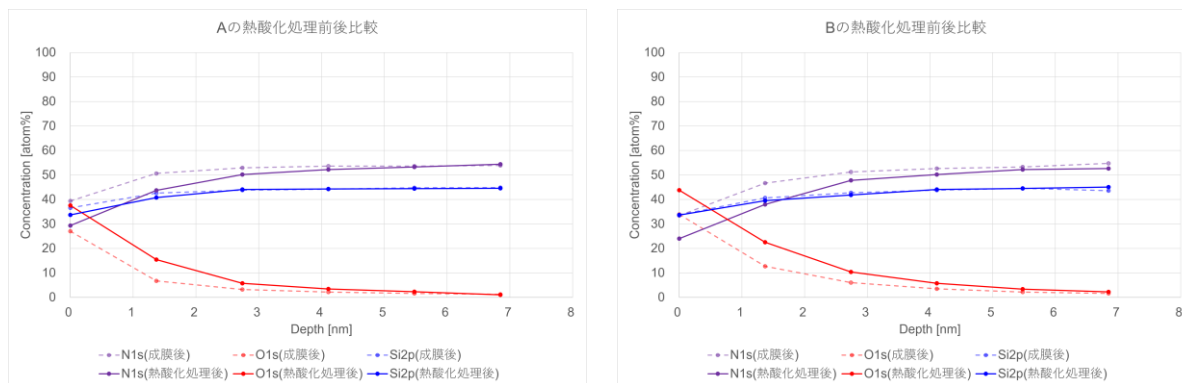


シリコン窒化膜の熱酸化処理評価

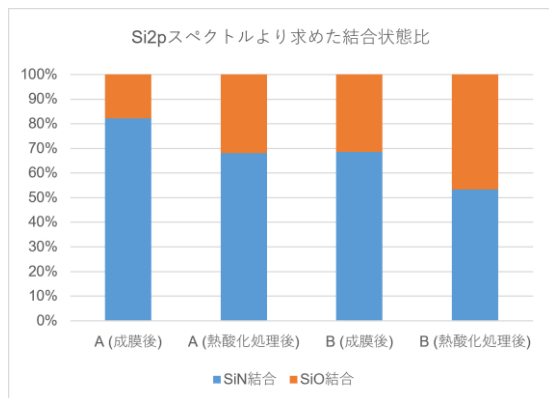
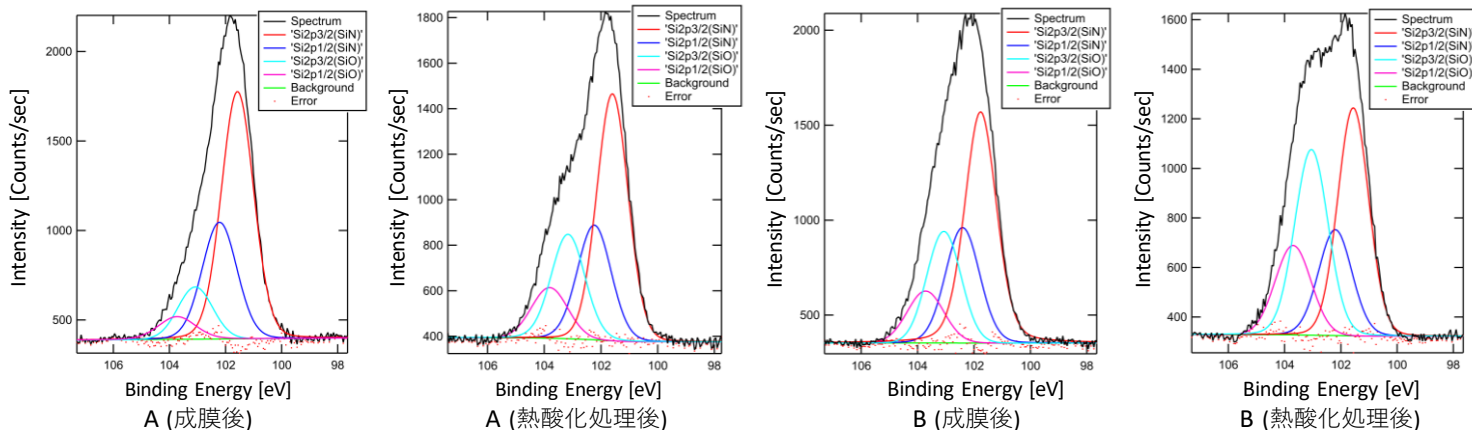
成膜した薄膜もしくは基板において、最表面の状態を把握するにはXPS分析が最適です。

Si単結晶基板に2種類の方法で成膜したシリコン窒化膜について、熱酸化処理(Dry-O₂, 800 °C, 2h)で処理した前後の状態を、深さ方向分析を用いて評価しました。異なる条件で成膜したシリコン窒化膜(試料名はA, Bとする)を、成膜後と熱酸化処理後の各試料について、表面近傍のみ深さ方向プロファイル測定しました。



測定の結果、2試料とも熱酸化処理で酸化が進行しています。その中でも2試料の差を確認すると、膜自体の酸化量は成膜後および熱酸化処理後の両方でAよりBの方が多いたことが分かりました。またAは深さ5 nmより深い位置では熱酸化処理前後で変化がないことから熱酸化処理の影響を受けない膜であることが分かりました。

一方、Bは熱酸化処理後はN脱離が発生し、5 nmより深い位置でもNの減少が見られました。この結果から、BよりもAの方が良いシリコン窒化膜であることが分かりました。



2試料の酸化結合状態比

シリコン窒化膜では深さ方向プロファイル測定で用いるArモノマレイオンスパッタリングの影響はほとんどありませんが、評価する膜や基板によりスパッタリングで表面が影響を受ける場合もあります。そのような時には、最表面から高分解能スペクトルを取得して、結合状態を解析し、試料間の評価を行うことも可能です。

上記深さ方向プロファイルで測定したA, Bについて評価を行いました。最表面からでも結合状態比を比較すると、膜表面の酸化の影響を評価して、シリコン窒化膜の評価を行うことができます。

お問い合わせフォームからお気軽にお問い合わせください。

<https://iontc.co.jp/contact>

