

Al/Ni基板上に成膜されたカーボン薄膜の構造分析 シャープ(株)

利用者名 中松 健一郎

ビームライン BL07

利用者の所属

利用分野 材料分析

シャープ株式会社

活用技術 軟X線吸収分光

利用者の業種 製造業

光電子分光

利用年度 2011年

利用成果の概要

Al/Ni基板上に成膜されたカーボン薄膜の組成および電子構造分析をするために、膜厚および成膜条件の異なる3試料の光電子分光測定を実施した。また、励起エネルギーを変化させて光電子スペクトルの測定を行い、光電子の運動エネルギーに依存した脱出深度の違いを利用して深さ方向に関する情報を得た。

(1) 利用目的

Al/Ni基板上に成膜されたカーボン薄膜の組成および電子構造分析をするため、光電子分光測定を行う。

(2) 実験方法

試料はS1(膜厚:300nm),S2(膜厚:100nm-A),S3(膜厚:100nm-B)の3種類を用意し、光電子分光および吸収スペクトルの測定を行った。光電子分光実験では、まず、表面組成を調べるために光電子スペクトルの測定を行った。次に、励起エネルギーを変化させて光電子スペクトルを測定し、光電子の運動エネルギーに依存した脱出深度の違いを利用して深さ方向に関する情報を得た。また、吸収分光では、炭素の吸収端を測定し、非占有状態の電子状態に関する情報を得た。

(3) 実験結果

図1は試料S1,S2,S3に対する光電子スペクトルである。炭素のピークが観測されたことから炭素膜が成膜されていることがわかった。強度の比較から試料に組成の違いはほとんどないとわかった。C1s準位の光電子スペクトルにおいて励起光エネルギー依存性を比較した(図2)。励起光エネルギー420 eVでは1253.6 eVに比べ表面敏感であり、低結合エネルギー側にテールを引いているスペクトルが得られ、表面において結合状態が異なっていることが示唆された。

兵庫県立大学ニュースバル
先端研究施設共用促進事業トライアルユース成果公開

(4) 成果の波及効果、今後の見通し

Al/Ni基板上に成膜されたカーボン薄膜の構造分析をするために、光電子分光および吸収スペクトルの測定を行うことにより、表面組成やケミカルシフト等の有用な結果を得た。今後、このような膜の基礎データを蓄積するために光電子分光および吸収スペクトルの測定を検討したい。

図面等

図1 試料S1,S2,S3の光電子スペクトル

図2 炭素1sの光電子スペクトル

図1

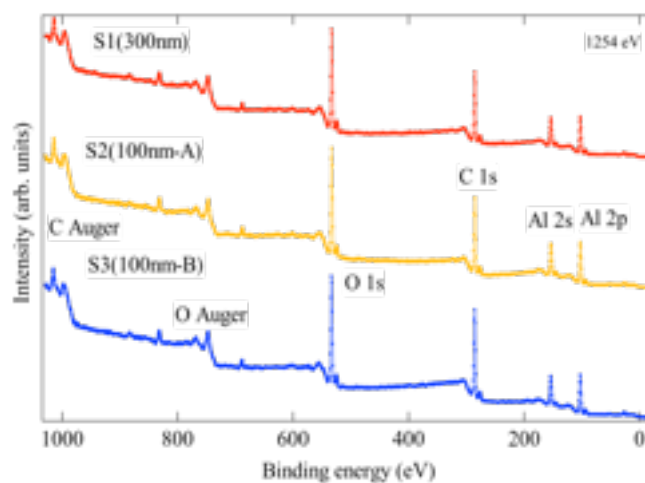
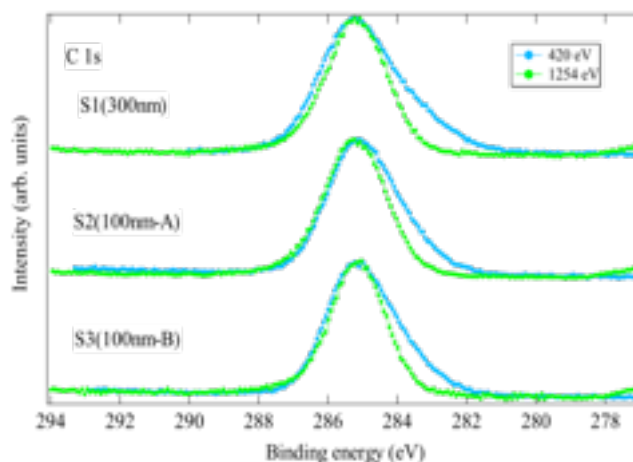


図2



問い合わせ先 兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所
ニュースバル放射光施設共用促進室
〒678-1205 兵庫県赤穂郡上郡町光都 1-1-2
TEL:0791-58-2543 FAX:0791-58-2504
E-mail : kyoyo@lasti.u-hyogo.ac.jp