

炭素系硬質膜の構造解析

(株)栗田製作所

利用者名 西村 芳実

ビームライン BL05

利用者の所属

利用分野 材料分析

株式会社 栗田製作所

活用技術 軟X線吸収分光

利用者の業種 製造業

利用年度 2011年および2012年

利用成果の概要

化学気相成長法によって成膜した炭素系硬質膜を蛍光X線分析およびXAFSを用いて評価した。成膜条件の異なる6試料について、主元素であるカーボンの結合状態および想定される不純物成分について調べた。

(1) 利用目的

化学気相成長法によって成膜した炭素系硬質膜の不純物および炭素組成比に依存する特性変化を蛍光X線分析および吸収端近傍微細構造 (XAFS) を用いて調べる。

(2) 実験方法

1. 成膜条件の異なる試料6点について全電子収量法によるXAFS測定を行った。
2. 前項と同様に膜中に含まれる重金属元素の検出を行うため1.5GeVで全電子収量法によるXAFS測定を行った。

(3) 実験結果

試料全てで炭素系膜と推定されるピークが検出された (図)。また一部試料については導電性も確認できた。試料によって検出されるピークに若干の違いがあった。成膜条件によって生じているものなのか、成膜装置に起因する原因なのかの特定を今後進めて行く必要がある。重金属不純物は当初想定した濃度以下の検出値となり、今回作成した試料群においては、膜質に大きく影響を及ぼしていないと考えられた。

(4) 成果の波及効果、今後の見通し

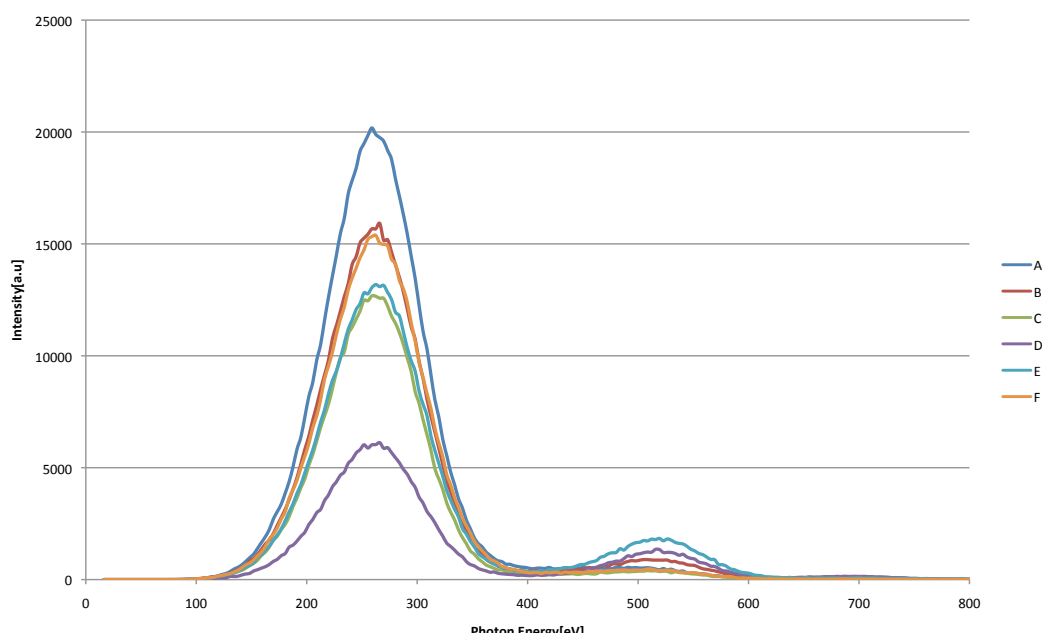
膜中に含まれる不純物及び炭素の組成比等の詳細な評価を行うことができた。今回のデータを基に成膜装置及び成膜条件の改良を行い、高品質膜の成膜を進めて行く。

兵庫県立大学ニューズバル
先端研究施設共用促進事業トライアルユース成果公開

図面等

XAFSでの全電子計測結果

図



問い合わせ先 兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所
ニューズ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