

課題番号 : F-20-KT-0039
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : コンポジット材料界面の分析技術開発
 Program Title(English) : Development of analytical techniques of composite materials.
 利用者名(日本語) : 久保優吾
 Username(English) : Y. Kubo
 所属名(日本語) : 住友電気工業株式会社 解析技術研究センター
 Affiliation(English) : Sumitomo Electric Industries, Ltd. Analysis Technology Research Center
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、界面分析、真空蒸着

1. 概要(Summary)

金属と樹脂の複合材料は、情報通信、エレクトロニクスなど、広範囲の産業分野で利用されている。応用例の1つとして、金属回路を各種樹脂基板上に形成したフレキシブルデバイスがある [1]。しかし、これらの金属/樹脂の界面状態に関しては不明点が多い [1]。本研究の最終的な目的は、プラズマ CVD、真空蒸着、ドライエッチングなどの手法を用いた界面分析用の試料作製技術の開発である。今回は、真空蒸着法によりポリアミド樹脂基板上に Cr 薄膜(約 30 nm)を室温で形成し、大型放射光施設 SPring-8 において硬 X 線光電子分光(HAXPES)により分析した結果をまとめる。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】 真空蒸着装置

【実験方法】 真空蒸着法を用いポリアミド基板上に Cr 薄膜(30 nm 狙い)を室温で形成した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1 に、Spring 8 で行った HAXPES 測定結果を、Cr 2p_{3/2}(上段)及び C 1s(下段)について示す。今回作製条件で、Cr 金属(574.1 eV)の他、Cr₂O₃(576.1 eV)、Cr(OH)₃(577.3 eV)、CrO₃(578.1 eV)、すなわち酸化物と水酸化物が生成していることが確認できた [2]。現在、データ詳細解析を進めるとともに、今後は成膜方法や条件と、上述の各種金属、酸化物、水酸化物の生成比率の相関を調査していく予定である。また、C 1s スペクトルのピークはコンタミネーションに帰属され、下地のポリアミド信号は拾っていないことを確認した。

4. その他・特記事項(Others)

支援頂いたナノテクノロジーハブ拠点の技術職員の方々に感謝致します。

また、HAXPES 実験は、SPring-8 の BL16XU で実施させて頂きました(課題番号:2020A5030)。

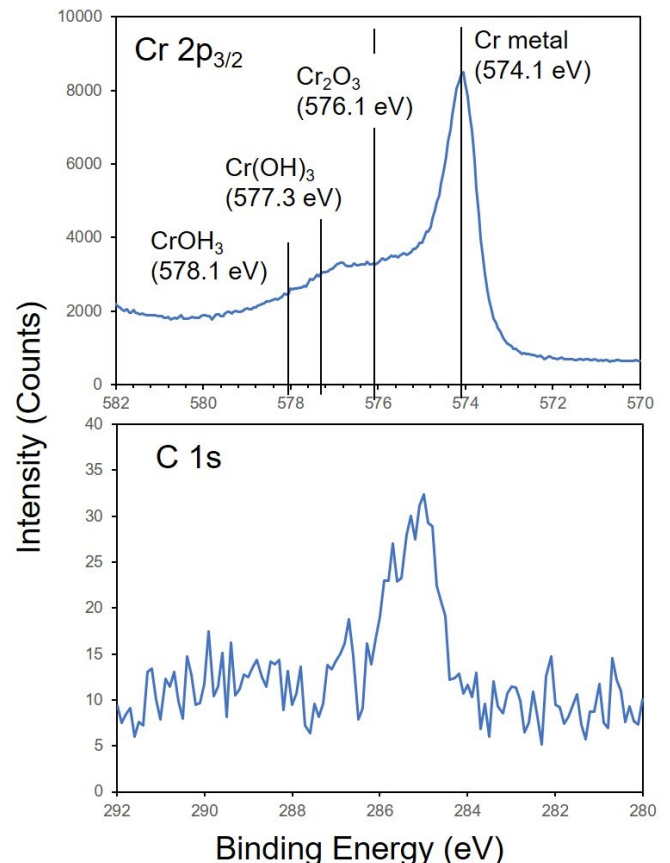


Fig.1 HAXPES Spectra of Cr/polyimide sample (upper: Cr 2p_{3/2}, Lower: C 1s).

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献

[1] S. Maeda, J. Jpn. Soc. Colour Mater., 78, 131-140 (2005).

[2] For example, W. Fredriksson *et al.*, Appl. Surf. Sci. 258 (2012) 5790-5797.

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent) 特許出願済み。