

課題番号 : F-20-AT-0138
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : プラズマを用いた物質の接着に関する研究
Program Title (English) : Surface treatment for adhesion using low temperature atmospheric plasma
利用者名(日本語) : 野中準也^{1,2)}, 福井貴大^{1,2)}, 清水鉄司²⁾, 榎田創^{1,2)}
Username (English) : J. NONAKA, T. FUKUI, T. SHIMIZU, H. SAKAKITA
所属名(日本語) : 1) 筑波大学大学院システム情報工学研究群 構造エネルギー工学学位プログラム, 2) 産業技術総合研究所 電子光基礎技術研究部門
Affiliation (English) : 1) Graduate School of Science and Technology Degree Programs in Systems and Information Engineering, University of Tsukuba, 2) Research Institute for Advanced Electronics and Photonics, AIST
キーワード/Keyword : XPS、SEM、表面処理、プラズマ

1. 概要(Summary)

プラズマを用いて表面処理をすることにより、材料間の接着強度が向上することが知られている。物質の接着の要素として、表面の親水化、アンカー効果、熱、および圧縮が挙げられる。その中で、プラズマによる表面の親水化とアンカー効果の向上を目指した粗面化がすでに報告されている。本研究では、同種及び異種材料間の接着強度を向上させるため、様々な材料に対してプラズマ処理したサンプル表面の親水性を確認しているところである。本年度では PET (ポリエチレンテレフタレート) に対してプラズマ処理を行い、親水性の度合いを観察した。プラズマ照射による親水性向上の作用機序を理解するため、XPS を用いた表面観察の準備をしているところである。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

エックス線光電子分光分析装置(XPS)
解析用 PC(XPS 用)

【実験方法】

プラズマ照射による PET 表面の組成や化学結合状態の変化を観察するため、XPS を用いて解析する。サンプルの大きさは、15 mm 角で、厚さは 2 mm である。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 にプラズマ照射前の PET の C1s XPS スペクトルを示す。C1s 成分のうち 283 eV 付近にピークを持つ CH 成分、285 eV 付近にピークを持つ C-O 成分、287

eV 付近にピークを持つ C=O 成分を確認することができた。次年度は、プラズマ照射したサンプルに対しても XPS を用いた分析を行い、表面の化学結合状態の変化からプラズマの作用機序を考察する予定である。また、SEM 観察を通してサンプル表面の構造変化観察も行う予定である。

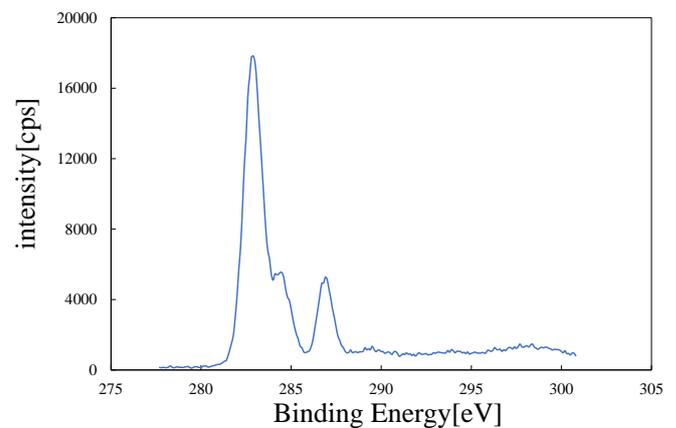


Fig. 1. XPS C1s spectrum of PET film.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。