

課題番号 : F-18-NU-0065
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : PET 及び PS 表面の元素解析
Program Title (English) : The atomic analyses of the surface of PET and PS.
利用者名(日本語) : 森川直樹
Username (English) : N. Morikawa
所属名(日本語) : エア・ウォーター株式会社
Affiliation (English) : AIR WATER INC.
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、分析、表面状態、XPS、化学結合

1. 概要(Summary)

容器の内表面の化学結合状態を把握する事は、容器内表面の親水性や経時劣化を考察する上で重要な情報となる。そこで、今回は材質が PET または PS である容器の内表面に対して、名古屋大学微細加工プラットフォームの in-situ プラズマ照射表面分析装置を用いて、表面の化学修飾状態の検証を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

in-situ プラズマ照射表面分析装置

【実験方法】

PET または PS の容器を 1 cm 角に切断し、内表面を in-situ プラズマ照射表面分析装置を用いて、炭素-酸素の複数の結合について、結合比率及び元素比を解析した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

元素比及び結合比の解析結果を Table 1 に示す。

今回測定では、測定条件を十分に最適化できていない可能性がある。測定時の X 線入射角度を大きくする事によって、サンプルの分析範囲を、表面から数 nm のごく薄い部分に限定できるため、入射角度を大きくする事で、修飾された表面状態をより正確に把握できると考えられる。また、C-O bond と C=O bond がそれぞれどれほど表面の親水化に寄与しているかについても不明なため、今後さらなる解析が必要であると考える。

No.	Sample	Atomic ratio		Bond ratio		
		C	O	C-C bond	C-O bond	C=O bond
1	PET 1	0.76	0.24	0.76	0.15	0.09
2	PET 2	0.77	0.23	0.76	0.18	0.07
3	PS 1	0.97	0.03	0.94	0.04	0.02
4	PS 2	0.95	0.05	0.96	0.02	0.02

Table 1. Results of atomic analyses

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献:「高分子材料のプラズマによる表面処理」(貞本満)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。