

課題番号 : F-14-TT-0005
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : ポリビニルアルコール水溶性フィルムの構造解析
 Program Title (English) : Structural analysis of Poly(vinyl alcohol) film having water solubility
 利用者名(日本語) : 斉藤誠法, 佐原史剛
 Username (English) : S.Saito, H.Sahara
 所属名(日本語) : 株式会社アイセロ
 Affiliation (English) : Aicello Corporation

1. 概要(Summary)

水溶性フィルム基材上に作製した微細パターンを基板上に転写する際に、パターン転写後に水溶性フィルムは速やかに溶解する必要がある。我々は水溶性フィルム基材として剥離可能な PET(ポリエチレンテレフタレート)/PVA(ポリビニルアルコール)二層フィルムを用い、PVAフィルムの溶解性に関わる因子(結晶性)を調べることを目的として、豊田工業大学ナノテクノロジープラットフォームの設備を利用して測定を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

多目的 X 線回折装置、高速フーリエ変換型赤外分光光度計

【実験方法】

2-1 試験サンプル

厚み 75 μm の PET フィルム上に Table 1 のような PVA フィルムを厚み 30 μm となるようにそれぞれ作製した。

Table 1. Test sample

Sample	DP ¹⁾	Degree of hydrolysis (mol%)	Preparation method
A	1200	88	Production line
B	2000	88	Production line
C	2000	80	Laboratory made
D	2000	88	Laboratory made
E	2000	98	Laboratory made

1) Degree of polymerization

2-2 測定

X 線回折パターンは、多目的 X 線回折装置を用いて 20 範囲 5 ~ 40°、スキャン速度 5°/min の条件にて測定することで得た。得られた X 線回折パターン(Fig. 1)より

PVA フィルムの結晶性を評価した。FT-IR スペクトルは高速フーリエ変換型赤外分光光度計を用いて ATR 法(ZnSeプリズム)にて得た。得られた FT-IR スペクトル(Fig. 2)より PVA フィルムの結晶性¹⁾を評価した。

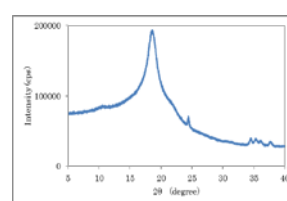


Fig. 1. X-ray diffraction pattern of PVA film

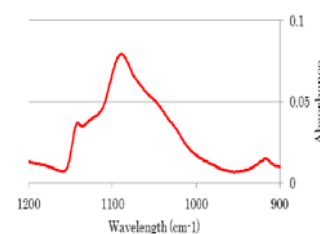


Fig. 2. FT-IR spectrum of PVA film

3. 結果と考察(Results and Discussion)

結晶性評価の結果、PVA の PET 接触面と非接触面で結晶性が異なることが確認された。結晶性の低い面から水に接触した場合の方が、膨潤速度が速くなる傾向にあった。PVA 鹸化度で比較すると(C~E)、鹸化度の上昇に従い結晶性が高くなり、膨潤速度も遅くなることが確認された。

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献

1) 桜田一郎編, ポリビニルアルコール(1955), 257

・測定及び解析についてご教授頂いた豊田工業大学 田代孝二教授及び山元博子研究員に感謝申し上げます。

・豊田工業大学工学部 佐々木実教授

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし