

課題番号 : F-15-TT-0038
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 広角 X 線回折と赤外分光法によるポリアクリルニトリルの結晶構造転移に関する研究
 Program Title (English) : Reversible crystal structure transition behavior of Polyacrylonitrile with temperature investigated by WAXD and FTIR.
 利用者名(日本語) : 王梦梵, 尾崎幸洋
 Username (English) : Mengfan WANG, Yukihiko OZAKI
 所属名(日本語) : 関西学院大学理工学部
 Affiliation (English) : School of Sciences, Kwansai Gakuin University

1. 概要(Summary)

Polyacrylonitrile (PAN) の WAXD および FTIR の温度変化を測定し、PAN の相転移について研究する。WAXD の測定から PAN の高次構造の変化を、FTIR の測定から PAN の局所部分(官能基)の変化を調べることができる。WAXD と FTIR の温度変化の比較から相転移に伴って PAN の高次構造や官能基周辺の構造がどのように変化するかを研究する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

多目的 X 線回折装置(Rigaku RINT-TTR III)

X 線のビームとしては、Cu K_α radiation (wavelength 1.5418 Å)を用いた。

【実験方法】

多目的 X 線回折装置(Rigaku RINT-TTR III)を用いた Polyacrylonitrile フィルムの WAXD の温度変化(室温から 180 °C の範囲で昇温、降温)。温度変化は以下のようにして行った。室温 180°C→40°C→180°C。昇温と高温の速度は 1 °C/min である。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

PAN の WAXD の温度変化の実験を室温から 180 °C の範囲で昇温、降温の両方で行った。その結果、17 ° の回折ピークの位置とバンド幅が温度に依存して変化することが明らかになった(Fig. 1)。この変化は可逆的なものであった。この WAXD の温度変化とは別に FTIR の温度変化の実験も同様の条件で行った。現在これらの結果を比較検討し、PAN の相転移に伴う高次構造の変化と官能基周辺の変化を調べている。

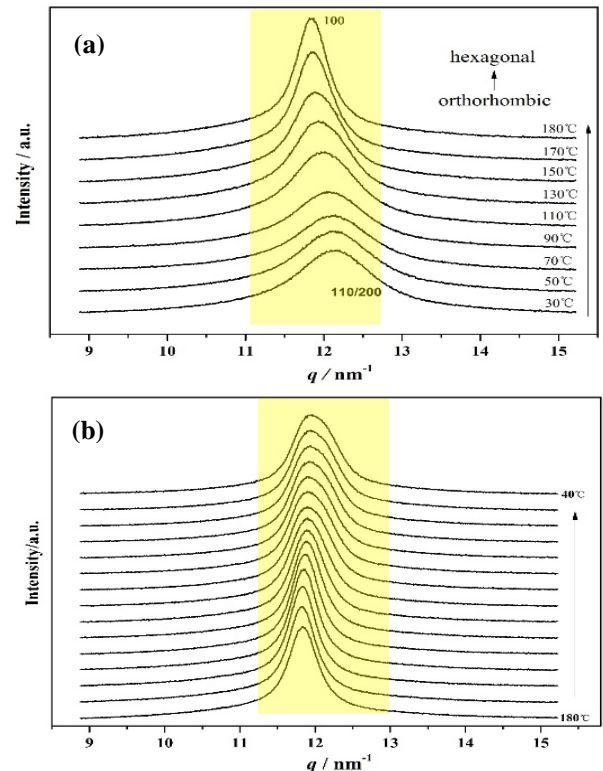


Fig.1 X-ray profile of the PAN film during heating (a) and cooling (b) process

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。