

側鎖に *N*-ベンジリデンアニリン (NBA) 及び安息香酸を有するメタクリレート共重合体の合成と特異な配向挙動

(兵庫県大工¹・兵庫県大院工²) ○中島玄登¹・酒井郁佳²・近藤瑞穂²・川月喜弘²
 Synthesis and unique orientation behavior of methacrylate copolymers containing

N-Benzylideneaniline (NBA) and Benzoic Acid in side chains (Univ. of Hyogo,¹ Grad. Sch. Eng., Univ. of Hyogo²) ○Gento Nakajima,¹ Ayaka Sakai,² Mizuho Kondo,² Nobuhiro Kawatsuki²

We have focused on the photo induced molecular reorientation of *N*-benzylideneanilines (NBA) and have been studying the photo alignment of various NBA derivatives and their copolymers. In this study, we synthesized **P1**, which exhibits large birefringence due to photoalignment, and liquid crystalline copolymers (**P2** and **P3**) with benzoic acid (BA) in the side chain, and investigated their photoalignment behavior. **P3**, which contained less NBA, efficiently and cooperatively oriented its molecules in the in-plane direction when annealed in the LC temperature range (G 125 N 177 I) after light irradiation. On the other hand, **P2** showed significant in-plane molecular orientation up to 140°C after light irradiation, but mainly out-of-plane molecular orientation above 160°C. This is due to the transition from in-plane orientation to out-of-plane orientation at the temperature where the hydrogen bonds of the BA dimer in the copolymer decompose independently of the NBA.

Keywords : Liquid crystalline polymer; Photo alignment

液晶性光反応性フィルムへの偏光照射と液晶の熱的な自己組織化による光配向はフィルム自体を分子配向できるので、複屈折フィルムや回折デバイスとして有用である。我々は *N*-ベンジリデンアニリン (NBA) 類の光分子配向に注目し、種々の NBA 誘導体ならびにそれらとの共重合体の光配向を研究している。

今回、光配向により大きな複屈折を示す **P1**[1] と、側鎖に安息香酸 (BA) を持つ液晶性共重合体 (**P2**, **P3**) を合成し、それらの光配向挙動を精査した。

NBA 含有の少ない **P3** では光照射後、液晶温度範囲 (G 125 N 177 I) でアニールすると、効率的に面内方向に協調的に分子配向した。一方 **P2** では、光照射後 140°C までは面内に大きく分子配向したが、160°C 以上では主に面外方向に分子配向した。これは共重合体中の BA 2 量体の水素結合が NBA と独立して分解するため、面内配向から面外へ移行するものと思われる。

[1] T. Nishizono, M. Kondo, and N. Kawatsuki, *Chem. Lett.* **2021**, 50, 912-915

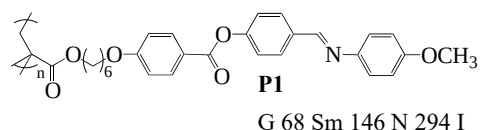


Figure 1. Chemical structure of compounds used in previous study.

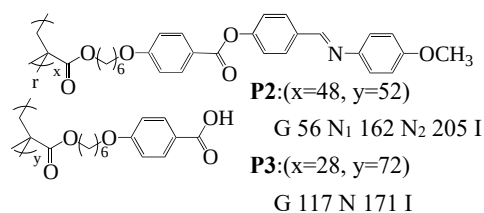


Figure 2. Chemical structure of compounds used in this study.