

B 1 ポリエチレンテレフタレート分子鎖の配向度の延伸温度依存性

(武蔵川女大) 沢渡 干枝

(奈良女大) 松生 勝

目的 ポリエチレンテレフタレート (PET) 皮膜を乾熱及び湯浴中で延伸し、延伸に伴う PET 分子鎖の配向挙動を配向結晶化機構との関連において検討した。

方法 試料として約 50 μ の非晶性薄膜を用い、乾熱中では 85、95 及び 105 $^{\circ}$ C の 3 種類、湯浴中では 65 及び 80 $^{\circ}$ C で延伸した。延伸した試料については、複屈折量及び赤外二色比を用いて PET 分子鎖の配向状態を評価した。

結果 分子鎖の配向に伴う異方性の発現は低温 (85 $^{\circ}$ C 乾熱中、65 $^{\circ}$ C 湯浴中) で延伸した場合に著しかったが、高温 (105 $^{\circ}$ C 乾熱中、80 $^{\circ}$ C 湯浴中) で延伸した場合には $n = 5 \sim 6$ に至る延伸倍率でも複屈折値の増加はほとんどみられず、赤外二色比から算出される配向係数も変化せず、分子鎖の配向はランダムに近かった。これは高温のため、非晶鎖セグメントの運動が活発で、延伸過程でも分子鎖がランダムなふるまいをして結晶化に関与しなためと考えられる。即ち、低温延伸においては、非晶鎖セグメントはあたかもパラクリスタルのような挙動をするが、高温延伸においては、分子鎖間に滑りがおこったり、セグメントが全く束縛のない運動をするためと考えられる。そこでこの現象を説明するため、変形ポリマーネットワークにおける統計セグメント鎖の配向分布モデルに基づいて、Roe と Krigbaum²⁾ の手法によって、2 次の配向係数レベルにおける実験値と計算値の比較検討を行った。その結果、高温ほど自由に動きえるセグメントの数は多く、低温になるとその数が著しく減少することがわかった。

1) *Macromolecules in press* (July-August issue) 2) *J. Appl. Phys.* 25 2215 (1964)