

B-7 ポリエチレンテレフタレート高次組織の延伸にもなる変形挙動
(奈良女大 家政) 松生 勝 ◦仲 嶺 貴子 丹羽 雅子

目的 被服の着用性能は繊維を構成する高分子の構造物性に依存すると考えられるので、本研究では被服材料として広く使用されているポリエチレンテレフタレート (PET) を用いて、その延伸過程における高次組織の変形様式と結晶化度の関係を考察した。

方法 非晶性 PET 皮膜を 110°C で 15 分間熱処理して皮膜に存在する残留歪を除去したものと、 160°C の窒素中で約 4 時間熱処理して結晶を充分発達させたものを試料として用いた。前者の結晶化度は約 2% で後者は約 30% であった。この二種類の試料を 80°C の熱水中及び 120°C の乾熱中で延伸し、必要な延伸倍率で固定した。延伸に伴う構造物性変化は、光散乱法及び複屈折法を用いて追跡した。

結果 上述の二種類の試料に関する H_v 光散乱像はともにクローバ型 4 つ葉像を示した。しかし乾熱中で延伸すると、2 つの試料の散乱像の形状は全く異なり、結晶化度の高い試料はその散乱 *lobe* が赤道方向に伸びた形状となった。この現象は球晶が円形から楕円形に変形するのを示唆している。一方、未延伸状態で結晶化度が低い試料では、延伸に伴って散乱像は子午線方向に伸びた形状となった。これは延伸に伴って結晶化がおこり、結晶ラメラが延伸方向に垂直に発達したために形成されたシーフ状構造によるものと考えられる。なお、結晶化度が高く球晶の発達した試料を熱水中で延伸しても、乾熱中で延伸した場合と其の散乱像の変化には大差がなかったが、球晶の存在しない皮膜を熱水中で放置すると、結晶化度は高くなるにもかかわらず球晶が形成されず、熱水中と乾熱中では結晶の成長過程が異なることが理解できた。