

B-6 電場によるポリ- γ -ベンジルー- μ -グルタメート球晶組織の変形挙動
(奈良女大 家政) ・松生 勝

目的 ポリ- γ -ベンジルー- μ -グルタメート(PBLG)を適当な貧溶媒に溶解せしめ、適当な濃度で液晶状態の球晶構造が形成される。本研究は、この球晶構造に電場を加え、この変形挙動を追跡するとともに、球晶内の分子鎖の配向もあわせて考察する。

方法 PBLGを1,1,2,トリクロロエタン(TCE)及びN,Nジメチルホルムアミド(DMF)に溶解させて、それぞれの濃度が約10%及び17%の濃厚溶液をつくり、この試料と厚さ0.2mmのセルに封入して電場を加え、セル内の球晶の変形挙動を偏光顕微鏡観察、光散乱法及び複屈折法によって考察した。

結果 PBLGをTCEに溶解して得た球晶もDMFに溶解して得た球晶も変形挙動そのものは本質的に同じであり、セルに電場を加えると、比較的低電圧領域では球晶の外形は電場方向に垂直に変形し、一方球晶の内部では分子鎖の若干の流動がみられた。しかしながら高電圧になるにつれて、この分子鎖の流動が激しくなるため、球晶の内部構造が破壊されてロッドと呼ばれる分子クラスター組織に転移し、このロッドは球晶の変形方向とは逆に電場方向に優先配向した。この挙動は偏光顕微鏡下で詳細に観察され、光散乱法によっても同様に確認された。即ち、電圧を加える前の光散乱像は球晶かろうの散乱像を特徴づけるクローバ型4葉像であったが、電圧が上昇するにつれてロッドかろうの散乱を示唆するX字型の散乱像となった。光軸の配向状態を示唆する複屈折値は低電圧領域でも正の値をとり、光軸は球晶の変形挙動に左右されず、常に電場方向に優先配向することから理解できた。なお、光散乱像の解析にはモデル計算を適用した。