

<p>科目名：高分子構造物性特論 (英文名：Structure and Physical Properties of Crystalline Polymers) 担当教員：皆川雅朋</p>	<p>開講学期：後期 単位数：2 開講形態：講義</p>
<p>開講対象： 有機材料工学専攻</p>	
<p>【到達目標】 高分子の構造は、基本的に重合の過程で決まる。本稿は、固相でモノマーを包接状態 (inclusion state) で固定し、電子線等を照射して得られる立体規則的高分子の構造と物性の相関を考究するものである。特に、炭素繊維として航空機用素材に幅広い応用の期待できるポリアクリロニトリル (PAN) を取り上げる。</p> <p>固体状態での重合反応は、ナノサイズの尿素一次元トンネル中で行われ、分岐等の副反応をまったく伴わない。それ故、溶解性などの物性は、分子鎖にそった立体規則度だけで決まってしまう。条件を与えれば、直ちに結晶化して、見事なWAXDパターンを与える。PANは評価が非常にむづかしいポリマーであるが、この立体規則性PANを用いることで、それらの困難の原因となっている構造を実験的に明らかにできる。</p> <p>【授業概要・計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第1－4週 重合条件の特異性 (錯体形成とガンマ線照射) ・第5－8週 立体規則的ポリマーのキャラクタリゼーション ・第9－12週 分光法および回折法による分子構造の解析 ・第13－15週 構造－物性相関の代表例 (極性溶媒への溶解挙動) <p>【成績評価の方法と基準】 講義の中で特に興味をもった課題について、各自で問題を自由に設定し、考察・議論を進める。それらのある一定の形にまとめ上げ、報告書の形で提出する。授業中における質問・議論および報告書の内容を総合的に評価して成績を決める。</p> <p>【参考書】 H.Tadokoro, “Structure of Crystalline Polymers”, Wiley-Interscience, NY (1979).</p> <p>【担当教員の専門分野】 高分子物理化学、高分子機器分析</p>	