

科目名(和)			科目名(英)			
物質科学特論III			Materials Science Special III			
科目区分	単位数	選択・必修	授業形態	授業番号	開講時期	講義室
専門科目	1	選択	講義	332312	秋学期開講 (詳細は後日発表する)	大講義室

1. 科目の概要

【担当教員】 (1～4) 中野 英之、(5～8) 上垣外 正己
【教育目的／授業目標】 (1～4) 光ナノサイエンスの重要ターゲットであるフォトメカニカル効果について理解させる。その前提となるフォトクロミズムについて概説するとともに、フォトメカニカル効果のひとつである光誘起物質移動現象のメカニズムについて議論する。 (5～8) では、工業的に広く用いられているラジカル重合の基礎から、高分子の分子量、立体構造、モノマー連鎖制御を可能とする精密ラジカル重合へと展開し、精密構造制御に基づく機能性高分子材料の設計について学ぶ。
【指導方針】 (1～4) 講義形式で行う。 (5～8) どのような反応で高分子が生成するかを理解することで、材料設計に役立つよう指導する。

2. 授業計画等

	【テーマ】	【内容】
1回	フォトクロミズムの基礎(1)	フォトクロミズムとはどのような現象か、フォトクロミック材料にはどのようなものがあるかを概説する。
2回	フォトクロミズムの基礎(2)	フォトクロミック材料を扱ううえでの基礎物理化学的知識や問題点などを概説する。
3回	フォトメカニカル効果	フォトメカニカル効果とは何か、および、どのような材料がどのようなフォトメカニカル効果を示すのかを概説する。
4回	光誘起物質移動現象	光誘起レリーフ形成をはじめとする光誘起物質移動現象を概説し、そのメカニズムについて議論する。
5回	ラジカル重合の基礎	ラジカル重合における素反応である、開始、生長、停止、連鎖移動反応を解説する。
6回	リビングラジカル重合の展開	リビング重合の特徴を概説し、リビングラジカル重合の原理と実際の例を紹介し、その展開を解説する。
7回	ラジカル重合における立体構造とモノマー連鎖制御	ラジカル重合の制御で挑戦的な課題である、立体構造制御とモノマー連鎖制御の方法と取り組みを解説する。
8回	リビングラジカル重合による精密高分子合成	リビングラジカル重合を用いた精密高分子合成と、それに基づく機能性高分子材料設計の設計を紹介する。
【テキスト】 必要に応じてプリントを配付する。		
【参考書】 高分子基礎科学One Point 1 精密重合I:ラジカル重合		

3. その他

【履修条件】 特に設けない。
【オフィスアワー】 e-mailのみによる問い合わせとなる。
【成績評価の方法と基準】 レポート、小テスト等により評価する。
【関連科目】
【注意事項】