

【教科名】 高分子材料工学 Polymeric Material Engineering			<履修単位科目>			
学年	学科	単位数	期間	開設週数	時間/週	総時間
5	物質化学工学科	(選択)1	後期	15	2	30
【担当教員】 山田憲二			【教員室】 5号館4階	【TEL】 964-7305	【e-mail】 kyamada@kct.ac.jp	
【授業目的と概要】						
<p>本教科では、高分子材料を開発し応用化を図るための基礎となる高分子の構造と性質を理解し、両者の関係を把握できることを目的とする。そのために、授業の前半において高分子の分子構造と溶液物性について、後半において高分子の固体構造と性質について学習する。また授業の進捗状況に合わせて、実際の高分子材料の実用化例を取り上げて、材料の構造と性質の関係についてさらに理解を深めることを目指す。</p>						
【授業の進め方及び履修上の注意】						
<p>講義が中心であるが、高分子の性質・機能が如何なる構造により発現するかを考えさせるように授業を進める。「高分子材料工学」の関連科目として、3年次に学習した「高分子化学」があり、この教科を復習することにより高分子材料工学についての理解を深めることができる。</p>						
授 業 項 目		内 容				時間
【前期】						
-----		-----				-----
期末試験						
【後期】						
1. 高分子の分子構造と溶液物性		高分子の化学構造・幾何学的構造・高次構造、高分子の分子内回転、高分子鎖の広がりについて学習する。高分子の分子物性、高分子希薄溶液の光散乱・X線散乱・粘性、またイオン性高分子溶液の構造について学習する。				10
(1) 高分子の分子構造						
(2) 高分子の分子物性と希薄溶液物性						
(3) イオン性高分子溶液						
2. 高分子の固体構造と性質		高分子固体構造の研究法・結晶構造・高次構造、高分子の力学的性質・熱的性質・電気的性質について学習し、また高分子の固体構造と性質の関係について学習する。また代表的な高分子材料の構造と物性の関係、成形加工について学習する。				20
(1) 高分子の固体構造						
(2) 高分子の物理的性質						
(3) 高分子材料と高分子の成形加工						
-----		-----				-----
期末試験						
【達成目標】				【教科書】		
<ul style="list-style-type: none"> <li>高分子の分子量分布と平均分子量の概念が理解できる。</li> <li>イオン性高分子の形と溶液構造が理解できる。</li> <li>高分子の結晶構造・高次構造の基礎が理解できる。</li> <li>高分子のガラス転移現象・融解現象が理解できる。</li> <li>応力緩和、クリープ、粘弾性の時間-温度換算則が理解できる。</li> <li>高分子の導電率・分極が理解できる。</li> <li>代表的な高分子加工法が理解できる。</li> </ul>				高分子化学序論 化学同人、伊勢典夫ら著		
				【参考書】		
				わかりやすい高分子化学 三共出版、荒川健一郎ら著		
JABEE 教育目標		(B)				
準学士課程目標		(B)				
成績 評価	【評価基準】	高分子の構造と性質についての基礎知識を修得しており、両者の関係について基礎的理解ができていること。			【オフィスアワ -】	
	【評価方法】	中間及び期末試験 100%			月曜日 午後5時から7時 金曜日 午後5時から7時	