

科目名	機能材料工学	科目コード 41420
-----	--------	----------------

学科名・学年	物質工学科 5年	担当教員	細貝 和彦 (物質) 加藤 正直 (物質)		
単位数	1単位・必履修(材料)	開講期間	後期	時間数	30時間
				内訳(時間)	講義(26), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	加藤: 資料を配布する。 細貝: 荒井健一郎: 'わかりやすい高分子化学、三共出版				
補助教材	細貝: プリント				
参考書	細貝: 高分子学会編: 高分子科学の基礎、東京化学同人				

A 科目の概要	
<p>加藤: 機能性材料の一つとしてのゼオライトは、自然界に存在するのみならず、人工的にも新規構造を持つゼオライトを合成できる特徴を有する。実用的には、さまざまな分野で利用されている。本講座では、ゼオライトについて総合的に講義することを通じて、ゼオライトのおかれたさまざまな様相について理解することを目的とする。</p> <p>細貝: 最近の科学・技術の進歩に高分子材料が果たしている役割は非常に大きい。高分子類は、電気絶縁性、誘電性、軽量化などに優れた特性を持ち、さらに板、管、繊維、薄膜など種々の形状にできる成型加工性にも優れている。最近では、機械的強度、耐熱性の飛躍的上昇を図ったエンジニアリングプラスチックの出現や、複合材料の開発により高分子類の航空・宇宙、自動車、機械材料などへの使用が進んでいる。このような高分子材料の機能化を考える上で、高分子材料の物性面における基礎的な概念が必要である。</p> <p>担当範疇は、高分子材料の一般的な力学的性質および熱的性質、また高分子材料の微細構造の概説とする。</p>	
B 到達目標	
<p>加藤: ゼオライトの構造、合成、利用について学ぶ。</p> <p>細貝: 高分子材料の粘弾性の解釈 高分子材料のガラス転移温度と融点の解釈</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D) [D-1]
D 履修上の注意	
化学の基礎知識が必要不可欠である。	
E 評価方法	
<p>(加藤): ゼオライトの構造、合成、利用に関する設問等から評価する(100%) 定期試験【90%】(前期中間(0), 前期末(0), 後期中間(40), 後期末(50)), その他の試験【0%】、レポート【10%】、その他【0%】</p> <p>(細貝) 高分子材料の粘弾性の解釈(50%) 高分子材料のガラス転移温度と融点の解釈(50%) 定期試験【60%】(前期中間(0), 前期末(0), 後期中間(60), 後期末(0)), その他の試験【10%】、レポート【30%】の割合で評点を行う。</p> <p>総合評価点の満点は100点であり、担当者の評価割合は加藤【50%】、細貝【50%】である。各担当者の評点を加算した点が評価点となる。総合評価点が60点以上で単位取得となる。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	授業計画及び内容の説明	
2	高分子の力学的性質 1	
3	高分子の力学的性質2	
4	高分子の力学的性質3	
5	高分子の熱的性質 1	
6	高分子の熱的性質 2	
7	高分子の熱的性質 3	
8	定期試験（後期中間）	
9	自然界におけるゼオライトの産状	
10	ゼオライトの構造	
11	ゼオライトの合成	
12	ゼオライトの利用	
13	ゼオライトの骨格の微細構造	
14	定期試験	
15	試験の解説とまとめ	