

(科目コード : 8701320005KK)

【改訂】第26版(2014-04-02)

【科目】物質工学総論

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修 【学期・単位数】後期・1単位

【対象学科・専攻】物質 5年

【担当教員】奥津 哲夫,今野 由信,鈴木 崇,廣木 章博,安岡 茂和,藤野 正家

【授業目標】

この授業は、さまざまな研究上の興味、研究歴を持った、産業界、学界、官界で活躍している研究者が講師を務め、授業全体として学際的性格を持つようにアレンジした授業である。本年度は、産業界から、安岡茂和(FDK)、今野由信(協和発酵キリン)、学界から、奥津哲夫(群馬大学工学部)、官界から、鈴木崇(群馬産業技術センター)、廣木章博(日本原子力研究開発機構)の各氏による集中講義形式の授業が予定されている。

- 1) 各界、各分野における学問、研究の動向について説明することができる。
- 2) それらの相互関係に基づく知識をもとに幅広い視野を持つことができる。
- 3) 特定の専門分野を越えて、考察力、判断力を持てるようになることができる。
- 4) 未知の課題の解決方法について、幅広い知識をもとに総合的見地から考察する方法を見つけることができる。
- 5) 科学技術の発展における歴史的背景や現状について把握し説明できる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。

1) 安岡茂和担当：企業における知的財産について説明する。2) 今野由信担当：医薬品産業、バイオ医薬品とその製造方法を概説し、スケールアップとその多様な研究課題について述べる。3) 奥津哲夫担当：結晶成長学の基礎を講述する中で、BCF理論による結晶表面における原子・分子の挙動を理解し、結晶のモルフォロジーの平衡形、成長形を述べる。また、核形成についての理論を学ぶ。4) 鈴木崇担当：化石系・非化石系エネルギーと触媒、クリーンエネルギーを創る触媒、ラボ触媒からパイロットプラントへのスケールアップそして実用触媒へ。5) 廣木章博担当：電子線やガンマ線を用いた高分子加工技術のうち、放射線照射により生じる架橋(橋かけ)技術を活用したハイドロゲルの商品化例やグラフト技術を適応した環境浄化材料の実用化例などを紹介する。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学

【URLアドレス】

<http://www.chem.gunma-u.ac.jp/~mr3/index.html>

【成績評価方法】

[後期]各担当教員は6時間の授業を行う。レポートあるいは試験で成績を評価し、それぞれの教員の成績(各20点満点)を合算して最終成績とする。

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	企業における知的財産について説明できる。	20 %	レポートまたは試験で評価する。
2	医薬品の製造方法について説明できる。	20 %	レポートまたは試験で評価する。
3	結晶表面における原子・分子の挙動や核形成など、結晶成長について説明できる。	20 %	レポートまたは試験で評価する。
4	エネルギーと触媒、ラボ触媒からパイロットプラントへのスケールアップについて説明できる。	20 %	レポートまたは試験で評価する。
5	モノづくりに役立つ放射線加工技術について説明できる。	20 %	レポートまたは試験で評価する。

【本校の学習・教育目標】

(B-2) 基礎工学科目の学習を通して、工学の基本を身に付ける

【授業計画】（物質工学総論）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1 - 3	企業における知的財産（安岡 茂和）	1）企業における特許制度と特許出願の考え方に関し、特許の重要性と具体的な出願（特許明細書）について説明。2）企業における特許の役割について、出願以降の取り組みや侵害時の対応等、開発取り組みにおける特許の位置づけを説明。		
4 - 6	医薬品（今野 由信）	医薬品産業、バイオ医薬品とその製造方法を概説し、スケールアップとその多様な研究課題について述べる。		
7 - 9	結晶成長学概論（奥津 哲夫）	結晶成長学の基礎を講述する。1）BCF理論による結晶表面における原子・分子の挙動を理解する。2）結晶のモルフォロジーの平衡形、成長形を述べる。3）核形成についての理論を学ぶ。	主として試験により成績を決定するが、受講態度、出席状態も考慮する。	
10 - 12	触媒の魅力（鈴木 崇）	1）化石系・非化石系エネルギーと触媒、2）クリーンエネルギーを創る触媒、3）ラボ触媒からパイロットプラントへのスケールアップそして実用触媒へ。		
13 - 15	モノづくりに役立つ放射線加工技術（廣木 章博）	電子線やガンマ線を用いた高分子加工技術のうち、放射線照射により生じる架橋（橋かけ）技術を活用したハイドロゲルの商品化例やグラフト技術を適応した環境浄化材料の実用化例などを紹介する。		