

(科目コード : 8701320005KK)

【改訂】第18版(2016-03-15)

【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】粕谷 健一, 廣木 章博, 恩田 紘樹, 田部井 康一, 新井 亨, 石原 尚

【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、新井亨(FDK)、石原尚(協和発酵キリン)、学界から、粕谷健一(群馬大学工学部)、官界から、恩田紘樹(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) 新井亨担当：企業における知的財産について説明する。2) 石原尚担当：医薬品産業、バイオ医薬品とその生産技術、更にはその精製技術について、その課題も交えて述べる。3) 粕谷健一夫担当：授業の主題：生分解性高分子概論 内容：生分解性高分子の基礎を講述する。微生物の代謝経路の理解を通して、微生物合成ポリエステル生産について理解する。高分子の環境中での分解メカニズムについて学ぶ。高分子を分解する酵素について概説する。レポートで評価する。4) 恩田紘樹担当：クリーンエネルギー、バイオマス、廃棄物抑制技術などについて、現状や研究例を含めて論述する。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（新井亨） | 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（石原尚） | 医薬品産業、バイオ医薬品とその生産技術、更にはその精製技術について、その課題も交えて述べる。 | | |
| 7 - 9 | 生分解性高分子概論（粕谷 健一） | 生分解性高分子の基礎を講述する。微生物の代謝経路の理解を通して、微生物合成ポリエステル生産について理解する。高分子の環境中での分解メカニズムについて学ぶ。高分子を分解する酵素について概説する。レポートで評価する。 | | |
| 10 - 12 | 環境・新エネルギー技術概論（恩田紘樹） | 1）クリーンエネルギーとして着目されている水素の製造技術、2）バイオマス（廃食油）を原料としたバイオディーゼル製造技術、3）産業廃棄物の排出抑制技術について、実際の研究事例も交えながら説明する。 | | |
| 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。 | | |