

科 目	必・選	担 当 教 員	学年・学科	単位数	授 業 形 態							
物質工学概論 (Fundamentals of Material Science)	必	林・岩本・ 奥野・山川	3 年生，物質工学科 (外国人留学生)	2	通年 週 2 時間							
授業概要	物質工学科の専門基礎科目（分析化学，無機化学，有機化学，および応用微生物学）を学習するために必要な知識を習得する。											
到達目標	分析化学，無機化学，有機化学，および応用微生物学の各専門科目の基礎を理解する。											
評価方法	各分野は試験 5 0 %，演習・レポート等の平常点 5 0 %で評価し，4 分野の平均点で評価する。											
教科書等	(分析化学)：「分析化学-溶液反応を基礎とする」，三共出版，大橋弘三郎ら 著 (無機化学)：「第 2 版無機化学概論」，丸善，小倉興太郎著 (有機化学)：「マクマリー有機化学概説」，東京化学同人，J. McMurry，伊藤 訳 (生物学)： 高等学校「生物 I」，第一学習社											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	ガイダンス				C-1							
第 2 週	分析化学 (1)	分析化学の基礎と演習			C-1							
第 3 週	分析化学 (2)	分析化学の基礎と演習			C-1							
第 4 週	分析化学 (3)	分析化学の基礎と演習			C-1							
第 5 週	分析化学 (4)	分析化学の基礎と演習			C-1							
第 6 週	分析化学 (5)	分析化学の基礎と演習			C-1							
第 7 週	分析化学 (6)	分析化学の基礎と演習			C-1							
第 8 週	分析化学 (7)	分析化学の基礎と演習			C-1							
第 9 週	無機化学 (1)	無機化学の基礎と演習			C-1							
第 1 0 週	無機化学 (2)	無機化学の基礎と演習			C-1							
第 1 1 週	無機化学 (3)	無機化学の基礎と演習			C-1							
第 1 2 週	無機化学 (4)	無機化学の基礎と演習			C-1							
第 1 3 週	無機化学 (5)	無機化学の基礎と演習			C-1							
第 1 4 週	無機化学 (6)	無機化学の基礎と演習			C-1							
第 1 5 週	無機化学 (7)	無機化学の基礎と演習			C-1							
第 1 6 週	有機化学 (1)	有機化学の基礎と演習			C-1							
第 1 7 週	有機化学 (2)	有機化学の基礎と演習			C-1							
第 1 8 週	有機化学 (3)	有機化学の基礎と演習			C-1							
第 1 9 週	有機化学 (4)	有機化学の基礎と演習			C-1							
第 2 0 週	有機化学 (5)	有機化学の基礎と演習			C-1							
第 2 1 週	有機化学 (6)	有機化学の基礎と演習			C-1							
第 2 2 週	有機化学 (7)	有機化学の基礎と演習			C-1							
第 2 3 週	生物学 (1)	生物学の基礎と演習			C-1							
第 2 4 週	生物学 (2)	生物学の基礎と演習			C-1							
第 2 5 週	生物学 (3)	生物学の基礎と演習			C-1							
第 2 6 週	生物学 (4)	生物学の基礎と演習			C-1							
第 2 7 週	生物学 (5)	生物学の基礎と演習			C-1							
第 2 8 週	生物学 (6)	生物学の基礎と演習			C-1							
第 2 9 週	生物学 (7)	生物学の基礎と演習			C-1							
第 3 0 週	まとめ				C-1							
(特記事項)		JABEEとの関連										
		JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
		本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
				◎								

1. 合格ラインについて, 特記記載の無いものは, 60点以上を合格とします。

2. 定期試験について, 特記記載の無いものは, 評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は, 特記記載の無いものは, 25%ずつになります。)

物質工学概論（3学年，外国人留学生）

【授業概要と学習方法】

外国人留学生は3年次の専門基礎科目（分析化学，無機化学，有機化学，および応用微生物学）を同時進行で学習する。本概論はそれらの科目を学習するために必要な知識のうち未習得の内容および語学的に理解が遅れている部分を補うための科目であり、物質工学科教員と留学生との個人対個人の対話形式によって授業を行う。

各回の授業では演習を行いながら各専門科目を学習する上で必要となる基礎知識を学習する。各分野では試験の他に、場合によってはレポートの提出を義務付ける。なお、以下に各分野での学習ポイントを示した。

【各分野の内容】

第2～8週： 分析化学

- ・科目概要
- ・化学平衡について
- ・酸塩基の定義 物質収支・電荷中性などの式の組み立て
- ・錯生成平衡・沈殿平衡について

第9～15週： 無機化学

- ・科目概要
- ・原子核と放射能
- ・質量欠損とエネルギー
- ・原子の構造
- ・水素の線スペクトル
- ・化学結合と分子軌道

第16～22週： 有機化学

- ・科目概要
- ・有機化学の基礎概念（混成軌道，極性共有結合，官能基，反応における電子の移動など）
- ・アルカン（命名法，物性，合成と反応）
- ・アルケン（合成，付加反応，酸化反応）

第23～29週： 生物学（応用微生物学学習のための基礎知識）

- ・科目概要
- ・生殖と発生（生殖の方法、生殖細胞の形成、発生とそのしくみ、など）
- ・遺伝の法則（メンデルの法則、いろいろな遺伝現象）
- ・遺伝子と染色体（連鎖と組換え）