

物質化学工学科履修心得

1. 科目の履修について

授業科目は、カリキュラム表（物質化学工学科授業科目及び単位数表）にしたがって開講される。履修にあたっては、履修心得に留意して学習の計画を立てること。

また、カリキュラム表に示されている授業科目は、種々の事情により多少変更することがある。この場合には、掲示等により周知する。

カリキュラム表中の記号の説明

(1) 「専修コース毎の必修・選択の別」の欄

◎印：必修科目（修得が義務付けられている科目）

○印：選択必修科目（設定された科目枠から、各自選択の上、一定単位数の修得が義務付けられている科目）

無印：選択科目（修得が各自の選択にまかされている科目）

／印：聴講不可能科目

(2) 「単位数」の欄

[]：修得可能な最大単位数

種々の理由により開講単位数に変更が生じる場合がある。

(3) 「教職科目」の欄

☆印を付した授業科目は、教員免許取得に係わる科目である。詳細は、各種資格欄の「I. 教育職員免許状について」を参照のこと。

2. 卒業に要する専門教育科目の最低修得単位について

〈卒業に必要な最低修得単位数表〉

区 分	専修コース	精密応用化学	化学工学
	専門教育科目	必修科目	24
選択必修科目		48	44
選択科目		12	16
自由科目		6	6
卒業研究		10	10
計		100	100

- ① 選択必修科目の単位を必要単位数を超えて修得した場合には、その単位数を選択科目の単位とみなす。
- ② 選択科目の修得単位数には、他専修コース及び他学科開講専門科目の修得単位数が含まれる。また、選択科目の単位を必要単位数を超えて修得した場合には、その単位数を自由科目の単位とみなす。
- ③ 自由科目の修得単位数には、他の外国語及び情報処理教育科目の修得単位数を含めることができる。修得しない場合には、専門教育科目で満たすことができる。

また、「日本語・日本事情科目」を修得し、その単位を「他の外国語」の単位として振り替えた場合、「他の外国語」分の4単位まで自由科目に振り替え、卒業単位に数えることができる。

3. 選択必修科目の修得について

「卒業に必要な最低修得単位数」の表に示した選択必修科目について、以下の科目枠の中から、次の表に示すように、精密応用化学専修コースにおいては48単位以上、化学工学専修コースにおいては44単位数以上を修得すること。

〈選択必修科目の修得について〉

科目区分		専修コース	
		精密応用化学	化学工学
専門基礎科目	小白川開講科目	10	10
	数学系科目	8	4
	物理学系科目		4
	量子化学基礎		—
専門科目	基礎科目	14	10
	精密応用化学科目	有機化学科目	2
		無機化学科目	2
	化学工学科目	4	12
計		48	44

(1) 専門基礎科目について

- ※ 数学系科目とは、数学Ⅰ，数学Ⅱ，数学Ⅲ，数学Ⅳ，数値計算法の5科目である。
- ※ 物理学系科目とは、物理学Ⅰ，物理学Ⅱ，機械システム概論（化学工学専修コースのみに開講），エレクトロニクス概論，情報処理概論，物理学実験の6科目である。
- ※ 小白川地区開講の専門基礎科目の修得単位数が10単位に満たない場合には、その不足分の単位数を米沢地区で開講する専門基礎科目の選択必修科目で充足することができる。

(2) 専門科目について

専門科目は次に示す条件を満たして修得すること。

◎精密応用化学専修コース

〈基礎科目〉

- (a) 無機化学Ⅰ，無機化学Ⅱ，分析化学Ⅰ，から2単位
- (b) 有機化学Ⅰ，有機化学Ⅱ，有機化学Ⅲ から2単位
- (c) 物理化学Ⅰ，物理化学Ⅱ，物理化学Ⅲ，量子化学 から4単位
- (d) 化学工学量論Ⅰ，化学工学量論Ⅱから2単位
- (e) さらに(a)～(d)の科目に化学数学演習を含めた科目群の中から4単位

〈化学工学科目〉

流体輸送，熱移動，物質移動，反応工学Ⅰ，化学工学熱力学から4単位

◎化学工学専修コース

<基礎科目>

- (a) 無機化学 I, 無機化学 II, 分析化学 I から 2 単位
- (b) 有機化学 I, 有機化学 II, 有機化学 III から 2 単位
- (c) 物理化学 I, 物理化学 II, 物理化学 III, 量子化学 から 4 単位
- (d) 化学工学量論 I, 化学工学量論 II, 化学数学演習 から 2 単位

<精密応用化学科目>

有機化学科目

- (a) 生物有機化学, 有機工業化学 I, 有機工業化学 II から 2 単位

無機化学科目

- (b) 電気化学, 環境計測化学, 無機工業化学, エネルギー変換化学 から 2 単位

<化学工学科目>

移動現象系科目

- (a) 流体輸送, 物質移動, 熱移動, 化学工学熱力学 から 4 単位

分離工学系科目

- (b) 粉体工学, 機械的操作, 拡散操作 から 2 単位

プロセスシステム工学系科目

- (c) プロセス制御, プロセスシステム工学 から 2 単位

反応工学系科目

- (d) 反応工学 I, 反応工学 II, 生物化学工学, 光量子工学 から 4 単位

4. 他学科開講授業科目の履修について

他学科に開講されている A コース専門科目は、8 単位まで選択科目として修得することができる。履修を希望する場合には、学年担任教員及び当該授業担当教員の許可を得なければならない。

ただし、この科目の修得単位は卒業単位には数えるが、下記の卒業研究着手に必要な単位には数えない。

なお、他学科に開講されている専門基礎科目の履修はできないので注意すること。

5. 卒業研究着手条件について

下記の条件を満たした者は、7 学期より卒業研究に着手できる。

(1) 一般教育科目及び外国語科目

一般教育科目……………26 単位以上

外国語科目 英語……………4 単位

の合計30単位以上を修得していること。

(2) 専門教育科目について

(a) 6 学期末までに開講される、技術者倫理以外の必修科目をすべて修得していること。

(b) 「3. 選択必修科目の修得について」の表に示す選択必修科目を満たしていること。

すなわち、精密応用化学専修コースにおいては48単位以上、化学工学専修コースにお

いては44単位以上修得していること。

(c) (a), (b)の修得単位数を含めて78単位以上修得していること。(ただし, 78単位には自由科目として卒業単位数に数えられる「他の外国語」及び「情報処理教育科目」を含む。)

物質化学工学科授業科目及び単位数表

専門教育科目

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								専修コース毎の必修・選択の別		教職科目	担当教員	
			1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期	精密 応用 化学	化学 工学			
専門 基 礎 科 目	小白川地区開講科目 微積分解法	2	2									○	○		非常勤講師
	物理学基礎	2	2									○	○		森田, 非常勤講師
	応用化学基礎 I	2	2									○	○	☆	菅原, 泉
	化学システム工学基礎 I	2	2									○	○	☆	都 田
	数学 C	2		2								○	○		非常勤講師
	応用化学基礎 II	2		2								○	○	☆	泉, 志田
	化学システム工学基礎 II	2		2								○	○	☆	高橋 (兼)
	数学 I	2			2							○	○		高橋 (兼)
	数学 II	2			2							○	○		羽毛田, 佐藤(兼)
	物理学 I	2			2							○	○		安達, 非常勤講師
	エレクトロニクス概論	2			2							○	○	☆	電気電子工学科 教員
	情報処理概論	2			2							○	○	☆	情報科学科教員
	物理学実験	2			4							○	○		森田, 安達, 小 池, 非常勤講師
	科学ゼミ I	2			2										物質化学工学 教員
	英語 A	1			2										非常勤講師
	数学 III	2				2						○	○		高橋(兼), 佐藤(兼)
	数学 IV	2				2						○	○		大 槻
	物理学 II	2				2						○	○		安達, 非常勤講師
	英語 B	1				2									非常勤講師
	理工系作文技法	2				2							/		精密応用化学 教員
量子化学基礎	2			2							○			立 花	
機械システム概論	2					2					/	○	☆	機械システム 工学科教員	
科学ゼミ II	2						2							物質化学工学 教員	
数値計算法	2							2			○	○	☆	共通講座教員	
特別講義	[2]													非常勤講師	
小 計	38 [40]	8	6	16	8	2	2								
専門 科目	高分子化学概論	2			2									☆	非常勤講師
専門 科目系	高分子工業化学	2					2							☆	木 村

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								専修コース毎の必修・選択の別		教職科目	担当教員	
			1	2	3	4	5	6	7	8	精密応用化学	化学工学			
			学期	学期	学期	学期	学期	学期	学期	学期					
専門	無機化学 I	2			2							○	○	☆	鵜沼
	分析化学 I	2			2							○	○	☆	遠藤
	有機化学 I	2			2							○	○	☆	大場
	物理化学 I	2			2							○	○	☆	塩井
	化学工学量論 I	2			2							○	○	☆	佐藤(尚)
	化学数学演習	2			2							○	○	☆	化学工学教員
	無機化学 II	2				2						○	○	☆	尾形
	有機化学 II	2				2						○	○	☆	泉
	有機化学 III	2				2						○	○	☆	佐藤(慎)
	物理化学 II	2				2						○	○	☆	高橋(幸)
	化学工学量論 II	2				2						○	○	☆	塩井
	物理化学 III	2					2					○	○	☆	會田
	量子化学	2					2					○	○	☆	伊藤
精密応用化学科目	有機反応化学	2					2					○		☆	佐藤(慎)
	有機分析化学	2					2					○		☆	泉
	生物有機化学	2					2					○	○	☆	大場
	有機合成化学	2						2				○		☆	泉
	生化学	2						2				○		☆	小野寺
	有機工業化学 I	2						2				○	○	☆	多賀谷
	有機工業化学 II	2						2				○	○	☆	幅上
	有機物理化学	2						2				○		☆	伊藤
	電気化学	2					2					○	○	☆	仁科
	分析化学 II	2					2					○		☆	志田
	無機固体化学	2					2					○		☆	鵜沼
	生物無機化学	2						2				○		☆	尾形
	環境計測化学	2						2				○	○	☆	志田
無機工業化学	2						2				○	○	☆	菅原	
エネルギー変換化学	2						2				○	○	☆	立花	
有機化学基礎実験	2				4						◎	◎	☆	精密応用化学員 精教	
無機・分析化学基礎実験	2				4						◎	◎	☆	〃	
有機化学応用実験	2					4					◎	/	☆	〃	

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								専修コース毎の必修・選択の別		教職科目	担当教員	
			1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	7学期	8学期	精密応用化学	化学工学			
専門科目	無機・分析化学応用実験	2					4					◎	/	☆	精密応用化学員
	応用化学英語 I	2				2						◎	/	☆	〃
	応用化学演習 I	2					2					◎	/	☆	〃
	応用化学演習 II	2					2					◎	/	☆	〃
	応用化学英語 II	2					2					◎	/	☆	〃
	応用化学論議	4						2	2			◎	/	☆	〃
	流体輸送	2			2							○	○	☆	栗山
	粉体工学	2				2						○	○	☆	神田
	化学工学熱力学	2					2					○	○	☆	穴戸
	熱移動	2				2						○	○	☆	栗山
	物質移動	2				2						○	○	☆	穴戸
	機械的操作	2					2					○	○	☆	神田
	プロセス制御	2				2						○	○	☆	横田
	反応工学 I	2				2						○	○	☆	長谷川
	拡散操作	2					2					○	○	☆	都田
	反応工学 II	2					2					○	○	☆	佐藤(志)
	プロセスシステム工学	2					2					○	○	☆	横田
	生物化学工学	2					2					○	○	☆	會田
	光量子工学	2					2					○	○	☆	勝山
	物理化学実験	2				4						◎	◎	☆	化学工学教員
化学工学実験	4					8					/	◎	☆	〃	
化学工学英語	2					2					/	◎	☆	〃	
化学工学演習 I	2					2					/	◎	☆	〃	
化学工学演習 II	2					2					/	◎	☆	〃	
化学工学文献	2					2					/	◎	☆	〃	
化学工学論議	4						2	2			/	◎	☆	〃	
技術者倫理	2					2					◎	◎		非常勤講師	
経営工学	2							2					☆	〃	
品質管理	2							2					☆	〃	
学外実習(インターンシップ) (注) ¹	1														
単位互換科目(注) ²															

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								専修コース毎の 必修・選択の別		教職科目	担当教員
			1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期	精密 応用 化学	化学 工学		
専門 科目	卒業研究(注) ³	10									◎	◎		物質化学工学科 教員
	小計	141			16	26	50	40	8	4				
	合計	179 (181)	8	6	32	34	52	42	8	4				

(注)1 学外実習(インターンシップ)は、3年次(5学期または6学期)の希望者を対象とする。

(注)2 「単位互換科目」の詳細については、巻末の「単位互換」を参照のこと。

(注)3 卒業研究着手条件を満たした者に対して、7学期及び8学期に開講される。