

# 学士課程カリキュラム

## (物質科学工学科)

### (1)履修課程(コース)

- ① 2年前期(Ⅲ期)の始めに、以下の3つのコースの中からいずれか1つを選択し、各コースで要求されている専攻教育科目の授業科目を履修しなければならない。

コースA : 化学プロセス・生命工学コース(化プロセス)

コースB : 応用化学コース(応化コース)

B-1 : 機能物質化学クラス(機能クラス)

B-2 : 分子システム工学クラス(分子クラス)

(教育上の都合により、応化コースを2クラスに分ける)

コースC : 材料科学工学コース(材工コース)

- ② 次頁以降の要求科目表において、

◎印 : 学科共通の必修科目

☆印 : 各コースの必修科目

○印 : 学科共通の選択科目または各コースの選択科目

無印 : 卒業に必要な単位に含めることができない参考科目である。

### (2)卒業要件

物質科学工学科の卒業要件単位数は135単位であり、その内訳は

- (a) 総合選択履修方式対象科目を除く全学教育科目 : 45単位  
(b) 総合選択履修対象科目(専攻教育の入門科目を含む) : 6単位  
(c) 入門科目を除く専攻教育科目 : 84単位

である。このうち、専攻教育科目については

- ① I学期に開講される入門科目は、総合選択履修方式によりを修得しなければならない。

- ② II～VIII学期に開講される専攻教育科目については、以下に定めるコース毎の要件を満たすように修得しなければならない。

## 低年次専攻教育科目(物質科学工学科：Ⅰ～Ⅲ学期)

### (1) 1年前期(Ⅰ学期)

| 番号   | 授業科目       | 単位数 | 履修区分 | 備考                              |
|------|------------|-----|------|---------------------------------|
| 3008 | 物質科学工学概論第一 | 1単位 | ○    | 《入門科目》<br>総合選択履修方式により<br>履修すること |
| 3009 | 物質科学工学概論第二 | 1単位 | ○    |                                 |

○：学科共通の選択科目

### (2) 1年後期(Ⅱ学期)

| 番号   | 授業科目         | 単位数 | 履修区分 | 備考     |
|------|--------------|-----|------|--------|
| 3001 | 基礎物理化学第一及び演習 | 2単位 | ◎    | 学科必修科目 |
| 6801 | 機械工学大意第一     | 2単位 | ◎    | 学科必修科目 |
| 7025 | 電気工学大意第一     | 2単位 | ◎    | 学科必修科目 |

◎：学科共通の必修科目

### (3) 2年前期(Ⅲ学期) この学期から各コースに分かれて履修

| 番号    | 授業科目         | 単位数   | 履修課程(コース)       |    |    | 備考     |
|-------|--------------|-------|-----------------|----|----|--------|
|       |              |       | 化フ <sup>ロ</sup> | 応化 | 材工 |        |
| 3002  | 基礎物理化学第二及び演習 | 2単位   | ◎               | ◎  | ◎  |        |
| 3218  | 基礎生命工学第一     | 2単位   | ☆               |    |    |        |
| 3405  | 有機化学第一       | 2単位   |                 | ☆  |    | クラス別実施 |
| 3603  | 固体物性学        | 2単位   |                 |    | ☆  |        |
| 7026  | 電気工学大意第二     | 2単位   | ○               |    | ☆  |        |
| 単位数合計 |              | 学科必修  | 2               | 2  | 2  |        |
|       |              | コース必修 | 2               | 2  | 4  |        |
|       |              | コース選択 | 2               | 0  | 0  |        |

◎：学科共通の必修科目

☆：各コースの必修科目

## 高年次専攻教育科目における要求科目表

### (物質科学工学科：Ⅳ～Ⅷ学期)

#### (4) 2年後期(Ⅳ学期)

| 番号        | 授 業 科 目    | 単位数       | 履修課程(コース) |     |     | 備 考         |
|-----------|------------|-----------|-----------|-----|-----|-------------|
|           |            |           | 化フ°ロ      | 応化  | 材工  |             |
| 7003      | 数学 I C     | 2 単位      | ◎         | ◎   | ◎   |             |
| 3004      | 物質科学工学実験第一 | 2 単位      | ◎         | ◎   | ◎   | コース・クラス毎に実施 |
| 7010      | 品質管理       | 2 単位      | ○         | ○   | ☆   |             |
| 7018      | 応用物理学第一    | 2 単位      | ○         | ○   | ○   |             |
| 6805      | 材料力学(乙)    | 2 単位      | ☆         |     | ☆   |             |
| 3601      | 金属材料大意     | 2 単位      | ○         | ○   |     |             |
| 3201      | プロセス物理化学   | 2 単位      | ☆         |     |     |             |
| 3202      | 反応工学第一     | 2 単位      | ☆         |     |     |             |
| 3205      | 化学工学量論     | 2 単位      | ☆         |     |     |             |
| 3208      | 基礎流体工学     | 2 単位      | ☆         |     |     |             |
| 3214      | 化工数学       | 2 単位      | ☆         |     |     |             |
| 3225      | 基礎生命工学第二   | 2 単位      | ☆         |     |     |             |
| 3401      | 量子化学       | 2 単位      |           | ☆   |     | クラス別実施      |
| 3402      | 無機化学       | 2 単位      |           | ☆   |     |             |
| 3403      | 錯体化学       | 2 単位      |           | ☆   |     |             |
| 3404      | 分析化学       | 2 単位      |           | ☆   |     |             |
| 3406      | 高分子化学第一    | 2 単位      |           | ☆   |     |             |
| 3407      | 化学反応工学     | 2 単位      |           | ☆   |     |             |
| 3409      | 有機化学第二     | 2 単位      |           | ☆   |     | クラス別実施      |
| 3418      | 物理有機化学     | 2 単位      |           | ☆   |     |             |
| 3602      | 結晶構造解析学    | 2 単位      |           |     | ☆   |             |
| 3604      | 材料組織学      | 2 単位      |           |     | ☆   |             |
| 3606      | 材料物理化学     | 2 単位      |           |     | ☆   |             |
| 3608      | 材料設計製図     | 1 単位      |           |     | ☆   |             |
| 単 位 数 合 計 |            | 学 科 必 修   | 4         | 4   | 4   |             |
|           |            | コ ー ス 必 修 | 1 4       | 1 6 | 1 1 |             |
|           |            | コ ー ス 選 択 | 6         | 6   | 2   |             |

◎：学科共通の必修科目， ☆：各コースの必修科目， ○：各コースの選択科目

### (5) 3年前期(V学期)

| 番号        | 授 業 科 目     | 単位数       | 履修課程(コース) |    |    | 備 考         |
|-----------|-------------|-----------|-----------|----|----|-------------|
|           |             |           | 化プロ       | 応化 | 材工 |             |
| 7006      | 数学ⅡC        | 2単位       | ◎         | ◎  | ◎  |             |
| 7027      | 情報処理概論      | 2単位       | ◎         | ◎  | ◎  | (注)         |
| 3003      | 工業倫理・工業経営   | 2単位       | ◎         | ◎  | ◎  |             |
| 3005      | 物質科学工学実験第二  | 3単位       | ◎         | ◎  | ◎  | コース・クラス毎に実施 |
| 6802      | 機械工学大意第二    | 2単位       | ○         |    | ☆  |             |
| 7019      | 応用物理学第二     | 2単位       | ○         | ○  | ○  |             |
| 3203      | 反応工学第二      | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3204      | 物質移動工学      | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3206      | 基礎熱工学       | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3209      | 化工流体工学      | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3212      | プロセス制御      | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3219      | 生物プロセス工学第一  | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3221      | 化学プロセス特別講義一 | 1単位       | ○         |    |    |             |
| 3226      | 基礎物理化学第三    | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3408      | 機器分析学       | 2単位       |           | ☆  |    | クラス別の実施     |
| 3410      | 高分子化学第二     | 2単位       |           | ☆  |    |             |
| 3411      | 分子組織学       | 2単位       |           | ○  |    |             |
| 3413      | 化学工学        | 2単位       |           | ☆  |    |             |
| 3414      | 物理化学演習      | 1単位       |           | ☆  |    | クラス別の実施     |
| 3415      | 分子分光化学演習    | 1単位       |           | ☆  |    | クラス別の実施     |
| 3420      | 有機化学第三および演習 | 1単位       |           | ☆  |    | クラス別の実施     |
| 3605      | デバイス物理学     | 2単位       |           |    | ☆  |             |
| 6252      | 機械工作実習      | 1単位       |           |    | ☆  |             |
| 3607      | 材料電気化学      | 2単位       |           |    | ☆  |             |
| 3609      | 固相変態論       | 2単位       |           |    | ☆  |             |
| 3610      | 移動現象論       | 2単位       |           |    | ☆  |             |
| 3611      | 凝固及び結晶成長    | 2単位       |           |    | ☆  |             |
| 3612      | 材料強度物性      | 2単位       |           |    | ☆  |             |
| 3628      | 産業科学技術特別講義  | 2単位       |           |    | ○  |             |
| 単 位 数 合 計 |             | 学 科 必 修   | 9         | 9  | 9  |             |
|           |             | コ ー ス 必 修 | 14        | 9  | 15 |             |
|           |             | コ ー ス 選 択 | 5         | 4  | 4  |             |

◎：学科共通の必修科目， ☆：各コースの必修科目， ○：各コースの選択科目

(注)材料工学コースの学生には3年後期に開講される。

## (6) 3年後期(VI学期)

| 番号        | 授 業 科 目    | 単位数       | 履修課程(コース) |    |    | 備 考         |
|-----------|------------|-----------|-----------|----|----|-------------|
|           |            |           | 化プロ       | 応化 | 材工 |             |
| 3006      | 物質科学工学実験第三 | 3単位       | ◎         | ◎  | ◎  | コース・クラス毎に実施 |
| 3207      | 化工熱工学      | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3210      | 生物プロセス工学第二 | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3211      | 分離工学       | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3213      | プロセスシステム工学 | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3215      | 化工情報処理演習   | 1単位       | ☆         |    |    |             |
| 3216      | 工業化学基礎第一   | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3217      | 工業化学基礎第二   | 2単位       | ☆         |    |    |             |
| 3220      | プロセス計装     | 1単位       | ○         |    |    | (注1)        |
| 3223      | 生命工学特別講義一  | 1単位       | ○         |    |    |             |
| 3416      | 無機材料化学     | 2単位       | ○         | ☆  |    |             |
| 3417      | 表面化学       | 2単位       |           | ☆  |    |             |
| 3419      | 生体高分子      | 2単位       | ○         | ☆  |    |             |
| 3421      | 応用化学演習     | 1単位       |           | ☆  |    | クラス別実施      |
| 3422      | 応用分析化学     | 2単位       |           | ○  |    |             |
| 3423      | 分子情報計測学    | 2単位       |           | ○  |    |             |
| 3424      | 応用物理化学     | 2単位       |           | ○  |    |             |
| 3425      | 高分子材料学     | 2単位       | ○         | ○  |    |             |
| 3426      | 生体分子有機化学   | 2単位       |           | ○  |    |             |
| 3427      | 酵素機能化学     | 2単位       |           | ○  |    |             |
| 3428      | 応用化学特別講義第一 | 1単位       |           | ○  |    | クラス別実施      |
| 3613      | 金属製錬学第一    | 2単位       |           |    | ○  |             |
| 3614      | 材料機能学      | 2単位       |           |    | ☆  |             |
| 3615      | 材料表面科学     | 2単位       |           |    | ☆  |             |
| 3617      | 電解工学       | 2単位       |           |    | ○  |             |
| 3618      | 構造用金属材料第一  | 2単位       |           |    | ○  |             |
| 3619      | 構造用金属材料第二  | 2単位       |           |    | ○  |             |
| 3620      | セラミックス材料学  | 2単位       |           |    | ☆  |             |
| 3621      | 材料反応工学     | 2単位       |           |    | ○  |             |
| 3623      | 接合及び複合工学   | 2単位       | ○         |    | ○  |             |
| 3626      | 材料評価学      | 2単位       |           |    | ○  |             |
| 3627      | バイオマテリアル   | 2単位       |           |    | ○  |             |
| 単 位 数 合 計 |            | 学 科 必 修   | 3         | 3  | 3  |             |
|           |            | コ ー ス 必 修 | 13        | 7  | 6  |             |
|           |            | コ ー ス 選 択 | 10        | 13 | 16 |             |

◎：学科共通の必修科目， ☆：各コースの必修科目， ○：各コースの選択科目

(注1) 講師の都合により，前期に集中講義で開講することもある。

### (7) 4年前期(VII学期)

| 番号        | 授 業 科 目     | 単位数       | 履修課程(コース)        |    |     | 備 考     |
|-----------|-------------|-----------|------------------|----|-----|---------|
|           |             |           | 化 <sup>°</sup> ロ | 応化 | 材工  |         |
| 3222      | 化学プロセス特別講義二 | 1単位       | ○                |    |     |         |
| 3429      | 応用化学特別講義第二  | 1単位       |                  | ○  |     | クラス別に実施 |
| 3430      | 応用化学特別講義第三  | 1単位       |                  | ○  |     | クラス別に実施 |
| 3433      | 応用化学特別演習第一  | 1単位       |                  | ○  |     | クラス別に実施 |
| 6253      | 機械製作法第二     | 2単位       |                  |    | ○   |         |
| 3616      | 塑性変形工学      | 2単位       |                  |    | ○   |         |
| 3622      | 金属製錬学第二     | 2単位       |                  |    | ○   |         |
| 3624      | 薄膜工学        | 2単位       |                  |    | ○   |         |
| 3625      | 磁性・半導体材料    | 2単位       | ○                |    | ○   | (注1)    |
| 3629      | 材料工学特別演習    | 1単位       |                  |    | ○   |         |
| 3007      | 物質科学工学卒業研究  | 2単位       | ◎                | ◎  | ◎   | (注2)    |
| 単 位 数 合 計 |             | 学 科 必 修   | 2                | 2  | 2   |         |
|           |             | コ ー ス 必 修 | 0                | 0  | 0   |         |
|           |             | コ ー ス 選 択 | 3                | 3  | 1 1 |         |

(注1)化学プロセス・生命工学コースの学生には3年前期に開講される。

### (8) 4年後期(VIII学期)

| 番号        | 授 業 科 目    | 単位数       | 履修課程(コース)        |    |    | 備 考     |
|-----------|------------|-----------|------------------|----|----|---------|
|           |            |           | 化 <sup>°</sup> ロ | 応化 | 材工 |         |
| 3234      | 生命工学特別講義二  | 1単位       | ○                |    |    |         |
| 3431      | 応用化学特別講義第四 | 1単位       |                  | ○  |    | クラス別に実施 |
| 3432      | 応用化学特別講義第五 | 1単位       |                  | ○  |    | クラス別に実施 |
| 3434      | 応用化学特別演習第二 | 1単位       |                  | ○  |    | クラス別に実施 |
| 3007      | 物質科学工学卒業研究 | 6単位       | ◎                | ◎  | ◎  | (注2)    |
| 単 位 数 合 計 |            | 学 科 必 修   | 6                | 6  | 6  |         |
|           |            | コ ー ス 必 修 | 0                | 0  | 0  |         |
|           |            | コ ー ス 選 択 | 1                | 3  | 0  |         |

(注2)物質科学工学卒業研究は、コース・クラス毎に通年(8単位)で実施する。

◎：学科共通の必修科目， ☆：各コースの必修科目， ○：各コースの選択科目

### (9) その他(4年次に受講可能な科目)

| 番号    | 授業科目      | 単位数 | 履修課程(コース) |    |    | 備考                    |
|-------|-----------|-----|-----------|----|----|-----------------------|
|       |           |     | 化プロ       | 応化 | 材工 |                       |
| 3801  | 課題集約演習    | 1単位 |           |    |    | <参考科目>                |
| 3802  | 産業活動実習    | 1単位 |           |    |    | <参考科目>                |
| M1056 | 科学技術論     | 2単位 | ○         | ○  | ○  | <大学院連携科目><br><br>(注3) |
| M1057 | エネルギー科学   | 2単位 | ○         | ○  | ○  |                       |
| M1058 | 環境科学      | 2単位 | ○         | ○  | ○  |                       |
| D3001 | 起業家セミナー第一 | 2単位 | ○         | ○  | ○  |                       |
| D3002 | 起業家セミナー第二 | 2単位 | ○         | ○  | ○  |                       |
| D3003 | 起業家セミナー第三 | 2単位 | ○         | ○  | ○  |                       |

(注3)大学院連携科目の単位は、大学院入学後に認定する。

詳細は工学府規則を参照すること。