

【分子集積・分子科学コース】の履修モデル

分光学的手法によって気相、凝縮相、界面・表面等、機能性材料等の物性を研究し、修士(理学)を取得し、光学機器メーカー、光学材料メーカー、機器分析を主要業務とする企業等の技術者・研究者を希望する大学院生の例

|          |      |
|----------|------|
| 専門必修科目   | 16単位 |
| 専門選択必修科目 | 12単位 |
| 共通科目     | 7単位  |
| 合 計      | 35単位 |

| 講義<br>専門科目                                         |                                        |                        |           | 研究       |                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|-----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教養科目                                               | 基礎科目                                   | 所属するコース科目              | 他コース科目    | 専門必修     | 研究指導                                                                                                                                                                                                                                         |
| M1<br>前期<br>科学者・技術者の倫理<br>環境安全科学                   | 分子科学基礎<br>分子集積化学基礎                     |                        |           | 化学特別研究 1 | 1年次の初めに2年間にわたる研究テーマの大まかな研究計画を立てる。次いで、その分野で、これまで何がどこまで解明されており、何が未解決の問題であるかを文献調査あるいは研究指導教員とのディスカッションを通じて全体像を把握する。この課程で、実験研究に取り組みながら、問題解決に必要な技術、方法論を学び、専門分野における未開拓の分野を切り開くための研究を行う。<br>指導教員の下で所属コースにおける各自の専門テーマについて、専門知識を習得し、研究推進能力を養うことを目的とする。 |
| M1<br>後期<br>サイエンス・ライティング                           | 化学特別講義3<br>(英語による集中講義)<br>ウォーターサイエンス特論 | 分子集積化学特論2<br>分子集積化学特論4 | 機能性材料化学特論 |          |                                                                                                                                                                                                                                              |
| M2<br>前期<br>科学文化概論<br>知的財産特論<br>Academic English 1 |                                        | 分子科学特論1                |           | 化学特別研究 2 | 1年次の初めに作成した研究計画に沿って研究を進めながら、得られた研究結果についてグループ内外でディスカッションし絶えず課題を明確にしながら研究を遂行し、未開拓の分野を切り開くために必要な技術、方法論を身に付ける。<br>指導教員との綿密な討論を通じて、所属コースにおける各自の専門テーマについて、理論的思考能力や問題解決能力を磨き、研究目標の達成を目指すとともに、その成果を修士論文としてまとめる。                                      |
| M2<br>後期<br>Academic English 2                     |                                        | 分子集積化学特論3              | 界面化学特論2   |          |                                                                                                                                                                                                                                              |

【合成・反応有機化学コース】の履修モデル

不斉反応や新しい反応を開拓することにより、天然物や光学活性化合物などの有用化合物の合成と分離・精製・解析手法を専攻し、修士(理学)を取得し、医薬品メーカー、総合食料品メーカー、発酵関連産業等の技術者・研究者を希望する大学院生の例

|          |      |
|----------|------|
| 専門必修科目   | 16単位 |
| 専門選択必修科目 | 12単位 |
| 共通科目     | 7単位  |
| 合 計      | 35単位 |

| 講義<br>専門科目                                             |                        |           |           | 研究       |                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教養科目                                                   | 基礎科目                   | 所属するコース科目 | 他コース科目    | 専門必修     | 研究指導                                                                                                                                                                                                                                         |
| M1<br>前期<br>科学者・技術者の倫理<br>環境安全科学<br>Academic English 1 |                        | 反応有機化学特論1 |           | 化学特別研究 1 | 1年次の初めに2年間にわたる研究テーマの大まかな研究計画を立てる。次いで、その分野で、これまで何がどこまで解明されており、何が未解決の問題であるかを文献調査あるいは研究指導教員とのディスカッションを通じて全体像を把握する。この課程で、実験研究に取り組みながら、問題解決に必要な技術、方法論を学び、専門分野における未開拓の分野を切り開くための研究を行う。<br>指導教員の下で所属コースにおける各自の専門テーマについて、専門知識を習得し、研究推進能力を養うことを目的とする。 |
| M1<br>後期<br>Academic English 2                         | 化学特別講義3<br>(英語による集中講義) | 合成有機化学特論3 | 生命材料界面化学  |          |                                                                                                                                                                                                                                              |
| M2<br>前期                                               |                        | 合成有機化学特論2 | 生体材料解析法特論 | 化学特別研究 2 | 1年次の初めに作成した研究計画に沿って研究を進めながら、得られた研究結果についてグループ内外でディスカッションし絶えず課題を明確にしながら研究を遂行し、未開拓の分野を切り開くために必要な技術、方法論を身に付ける。<br>指導教員との綿密な討論を通じて、所属コースにおける各自の専門テーマについて、理論的思考能力や問題解決能力を磨き、研究目標の達成を目指すとともに、その成果を修士論文としてまとめる。                                      |
| M2<br>後期                                               |                        | 反応有機化学特論4 |           |          |                                                                                                                                                                                                                                              |

【機能・生体材料化学コース】 機能材料系分野を希望する学生の履修モデル

特殊な機能を有する材料や生体適合材料の合成及びその物性の分析・解析手法を専攻し、修士(理学)を取得し、医療機器メーカー、総合材料(医療、ゴム、液晶、繊維等)メーカー、電子機器メーカーの技術者・研究者を希望する大学院生の例

|          |      |
|----------|------|
| 専門必修科目   | 16単位 |
| 専門選択必修科目 | 13単位 |
| 共通科目     | 7単位  |
| 合 計      | 36単位 |

| 講義<br>専門科目                       |                                        |                                                     |            | 研究      |                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教養科目                             | 基礎科目                                   | 所属するコース科目                                           | 他コース科目     | 専門必修    | 研究指導                                                                                                                                                                                                                                     |
| M1<br>前期<br>科学者・技術者の倫理<br>環境安全科学 | バイオメティクス特論                             |                                                     | 界面化学特論1    | 化学特別研究1 | 1年次の初めに2年間にわたる研究テーマの大まかな研究計画を立てる。次いで、その分野で、これまで何がどこまで解明されており、何が未解決の問題であるかを文献調査あるいは研究指導教員とのディスカッションを通じて全体像を把握する。この課程で、実験研究に取り組みながら、問題解決に必要な技術、方法論を学び、専門分野における未開拓の分野を切り開くための研究を行う。指導教員の下で所属コースにおける各自の専門テーマについて、専門知識を習得し、研究推進能力を養うことを目的とする。 |
| M1<br>後期                         | 化学特別講義3<br>(英語による集中講義)<br>ウォーターサイエンス特論 | 機能性材料化学特論<br>機能性材高分子化学特論<br>材料・デバイス科学特論<br>有機材料化学特論 |            |         |                                                                                                                                                                                                                                          |
| M2<br>前期                         |                                        | 生体材料解析法特論<br>材料物性論                                  |            | 化学特別研究2 | 1年次の初めに作成した研究計画に沿って研究を進めながら、得られた研究結果についてグループ内外でディスカッションし絶えず課題を明確にしながら研究を遂行し、未開拓の分野を切り開くために必要な技術、方法論を身に付ける。指導教員との綿密な討論を通じて、所属コースにおける各自の専門テーマについて、理論的思考能力や問題解決能力を磨き、研究目標の達成を目指すとともに、その成果を修士論文としてまとめる。                                      |
| M2<br>後期                         |                                        |                                                     | エネルギー材料化学2 |         |                                                                                                                                                                                                                                          |

【機能・生体材料化学コース】 生命科学系分野を希望する学生の履修モデル

特殊な機能を有する材料や生体適合材料の合成及びその物性の分析・解析手法を専攻し、修士(理学)を取得し、食品・医薬品メーカー、医療材料・医療機器メーカー、美容健康関連メーカーの技術者・研究者を希望する大学院生の例

|          |      |
|----------|------|
| 専門必修科目   | 16単位 |
| 専門選択必修科目 | 12単位 |
| 共通科目     | 7単位  |
| 合 計      | 35単位 |

| 講義<br>専門科目                       |                                        |                      |           | 研究      |                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------|-----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教養科目                             | 基礎科目                                   | 所属するコース科目            | 他コース科目    | 専門必修    | 研究指導                                                                                                                                                                                                                                     |
| M1<br>前期<br>科学者・技術者の倫理<br>環境安全科学 | バイオメティクス特論<br>生体情報化学特論                 |                      |           | 化学特別研究1 | 1年次の初めに2年間にわたる研究テーマの大まかな研究計画を立てる。次いで、その分野で、これまで何がどこまで解明されており、何が未解決の問題であるかを文献調査あるいは研究指導教員とのディスカッションを通じて全体像を把握する。この課程で、実験研究に取り組みながら、問題解決に必要な技術、方法論を学び、専門分野における未開拓の分野を切り開くための研究を行う。指導教員の下で所属コースにおける各自の専門テーマについて、専門知識を習得し、研究推進能力を養うことを目的とする。 |
| M1<br>後期                         | 化学特別講義3<br>(英語による集中講義)<br>ウォーターサイエンス特論 | 生命材料界面化学<br>生体材料化学特論 | 合成有機化学特論3 |         |                                                                                                                                                                                                                                          |
| M2<br>前期                         |                                        | 生体材料解析法特論            | 環境化学特論1   | 化学特別研究2 | 1年次の初めに作成した研究計画に沿って研究を進めながら、得られた研究結果についてグループ内外でディスカッションし絶えず課題を明確にしながら研究を遂行し、未開拓の分野を切り開くために必要な技術、方法論を身に付ける。指導教員との綿密な討論を通じて、所属コースにおける各自の専門テーマについて、理論的思考能力や問題解決能力を磨き、研究目標の達成を目指すとともに、その成果を修士論文としてまとめる。                                      |
| M2<br>後期                         |                                        |                      |           |         |                                                                                                                                                                                                                                          |

## 【エネルギー・環境化学コース】の履修モデル(1)

エネルギーや環境に関わる機能材料の開発および物性測定・解析手法を専攻し、修士(理学または工学)を取得し、化学会社、材料・素材メーカー、触媒関連メーカー、電池メーカー、自動車・エネルギー関連産業に携わる技術者・研究者を希望する大学院生の例

|          |      |
|----------|------|
| 専門必修科目   | 16単位 |
| 専門選択必修科目 | 12単位 |
| 共通科目     | 6単位  |
| 合 計      | 34単位 |

| 講義<br>専門科目                         |                                            |                           |           | 研究      |                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|-----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教養科目                               | 基礎科目                                       | 所属するコース科目                 | 他コース科目    | 専門必修    | 研究指導                                                                                                                                                                                                                                         |
| M1<br>前期<br>科学者・技術者の倫理<br>環境安全科学   |                                            |                           | 分子集積化学特論1 | 化学特別研究1 | 1年次の初めに2年間にわたる研究テーマの大まかな研究計画を立てる。次いで、その分野で、これまで何がどこまで解明されており、何が未解決の問題であるかを文献調査あるいは研究指導教員とのディスカッションを通じて全体像を把握する。この課程で、実験研究に取り組みながら、問題解決に必要な技術、方法論を学び、専門分野における未開拓の分野を切り開くための研究を行う。<br>指導教員の下で所属コースにおける各自の専門テーマについて、専門知識を習得し、研究推進能力を養うことを目的とする。 |
| M1<br>後期<br>知的財産特論<br>サイエンス・ライティング | ウォーターサイエンス特論<br><br>化学特別講義3<br>(英語による集中講義) | エネルギー材料化学1                |           |         |                                                                                                                                                                                                                                              |
| M2<br>前期<br>科学文化概論                 |                                            | エネルギーシステム化学<br>エネルギー変換化学1 |           | 化学特別研究2 | 1年次の初めに作成した研究計画に沿って研究を進めながら、得られた研究結果についてグループ内外でディスカッションし絶えず課題を明確にしながら研究を遂行し、未開拓の分野を切り開くために必要な技術、方法論を身に付ける。<br>指導教員との綿密な討論を通じて、所属コースにおける各自の専門テーマについて、理論的思考能力や問題解決能力を磨き、研究目標の達成を目指すとともに、その成果を修士論文としてまとめる。                                      |
| M2<br>後期                           |                                            | エネルギー材料化学2                |           |         |                                                                                                                                                                                                                                              |

## 【エネルギー・環境化学コース】の履修モデル(2)

エネルギーや環境に関わる物質の開発および解析手法を専攻し、修士(理学)を取得し、化学会社、材料・素材メーカー、公官庁などにおける分析業務に携わる技術者・研究者を希望する大学院生の例

|          |      |
|----------|------|
| 専門必修科目   | 16単位 |
| 専門選択必修科目 | 12単位 |
| 共通科目     | 6単位  |
| 合 計      | 34単位 |

| 講義<br>専門科目                         |                                            |                       |           | 研究      |                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教養科目                               | 基礎科目                                       | 所属するコース科目             | 他コース科目    | 専門必修    | 研究指導                                                                                                                                                                                                                                         |
| M1<br>前期<br>科学者・技術者の倫理<br>環境安全科学   |                                            | 環境化学特論2<br>環境分析化学     |           | 化学特別研究1 | 1年次の初めに2年間にわたる研究テーマの大まかな研究計画を立てる。次いで、その分野で、これまで何がどこまで解明されており、何が未解決の問題であるかを文献調査あるいは研究指導教員とのディスカッションを通じて全体像を把握する。この課程で、実験研究に取り組みながら、問題解決に必要な技術、方法論を学び、専門分野における未開拓の分野を切り開くための研究を行う。<br>指導教員の下で所属コースにおける各自の専門テーマについて、専門知識を習得し、研究推進能力を養うことを目的とする。 |
| M1<br>後期<br>知的財産特論<br>サイエンス・ライティング | ウォーターサイエンス特論<br><br>化学特別講義3<br>(英語による集中講義) |                       | 工業分析化学特論1 |         |                                                                                                                                                                                                                                              |
| M2<br>前期<br>科学文化概論                 |                                            | エネルギー変換化学1<br>環境化学特論1 |           | 化学特別研究2 | 1年次の初めに作成した研究計画に沿って研究を進めながら、得られた研究結果についてグループ内外でディスカッションし絶えず課題を明確にしながら研究を遂行し、未開拓の分野を切り開くために必要な技術、方法論を身に付ける。<br>指導教員との綿密な討論を通じて、所属コースにおける各自の専門テーマについて、理論的思考能力や問題解決能力を磨き、研究目標の達成を目指すとともに、その成果を修士論文としてまとめる。                                      |
| M2<br>後期                           |                                            | エネルギー材料化学2            |           |         |                                                                                                                                                                                                                                              |

## 【工業化学コース】の履修モデル(1)

特殊な反応場(超臨界流体、マイクロリアクター等)を用いた物質の合成及び分離・精製技術を専攻し、修士(工学)を取得し、印刷関連産業、総合材料(ゴム、液晶、繊維等)メーカーの技術者・研究者を希望する大学院生の例

|          |      |
|----------|------|
| 専門必修科目   | 16単位 |
| 専門選択必修科目 | 12単位 |
| 共通科目     | 7単位  |
| 合 計      | 35単位 |

| 講義       |                        |                      |        | 研究       |                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------|----------------------|--------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 専門科目     |                        |                      |        | 専門必修     | 研究指導                                                                                                                                                                                                                                         |
| 教養科目     | 基礎科目                   | 所属するコース科目            | 他コース科目 |          |                                                                                                                                                                                                                                              |
| M1<br>前期 | 科学者・技術者の倫理<br>環境安全科学   | 化学工学特論2              | 環境分析化学 | 化学特別研究 1 | 1年次の初めに2年間にわたる研究テーマの大まかな研究計画を立てる。次いで、その分野で、これまで何がどこまで解明されており、何が未解決の問題であるかを文献調査あるいは研究指導教員とのディスカッションを通じて全体像を把握する。この課程で、実験研究に取り組みながら、問題解決に必要な技術、方法論を学び、専門分野における未開拓の分野を切り開くための研究を行う。<br>指導教員の下で所属コースにおける各自の専門テーマについて、専門知識を習得し、研究推進能力を養うことを目的とする。 |
| M1<br>後期 | 化学特別講義3<br>(英語による集中講義) | 工業分析化学特論1<br>化学工学特論1 |        |          |                                                                                                                                                                                                                                              |
| M2<br>前期 |                        | 化学工学特論3              |        | 化学特別研究 2 | 1年次の初めに作成した研究計画に沿って研究を進めながら、得られた研究結果についてグループ内外でディスカッションし絶えず課題を明確にしながら研究を遂行し、未開拓の分野を切り開くために必要な技術、方法論を身に付ける。<br>指導教員との綿密な討論を通じて、所属コースにおける各自の専門テーマについて、理論的思考能力や問題解決能力を磨き、研究目標の達成を目指すとともに、その成果を修士論文としてまとめる。                                      |
| M2<br>後期 |                        | 工業分析化学特論2            |        |          |                                                                                                                                                                                                                                              |

## 【工業化学コース】の履修モデル(2)

界面活性物質や微粒子の合成とそれらの物性・機能の評価・解析手法を専攻し、修士(工学)を取得し、香粧品メーカー、インキ塗料メーカー、印刷関連メーカーの技術者・研究者を希望する大学院生の例

|          |      |
|----------|------|
| 専門必修科目   | 16単位 |
| 専門選択必修科目 | 9単位  |
| 共通科目     | 8単位  |
| 合 計      | 33単位 |

| 講義       |                                                |                        |          | 研究       |                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------|------------------------|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 専門科目     |                                                |                        |          | 専門必修     | 研究指導                                                                                                                                                                                                                                         |
| 教養科目     | 基礎科目                                           | 所属するコース科目              | 他コース科目   |          |                                                                                                                                                                                                                                              |
| M1<br>前期 | 科学者・技術者の倫理<br>ウォーターサイエンス特論<br>環境安全科学<br>知的財産特論 | 化学特別講義1<br>バイオミメティクス特論 | 界面化学特論1  | 化学特別研究 1 | 1年次の初めに2年間にわたる研究テーマの大まかな研究計画を立てる。次いで、その分野で、これまで何がどこまで解明されており、何が未解決の問題であるかを文献調査あるいは研究指導教員とのディスカッションを通じて全体像を把握する。この課程で、実験研究に取り組みながら、問題解決に必要な技術、方法論を学び、専門分野における未開拓の分野を切り開くための研究を行う。<br>指導教員の下で所属コースにおける各自の専門テーマについて、専門知識を習得し、研究推進能力を養うことを目的とする。 |
| M1<br>後期 | 化学特別講義3<br>(英語による集中講義)                         | 工業分析化学特論1              | 生命材料界面化学 |          |                                                                                                                                                                                                                                              |
| M2<br>前期 | 化学特別講義2                                        |                        |          | 化学特別研究 2 | 1年次の初めに作成した研究計画に沿って研究を進めながら、得られた研究結果についてグループ内外でディスカッションし絶えず課題を明確にしながら研究を遂行し、未開拓の分野を切り開くために必要な技術、方法論を身に付ける。<br>指導教員との綿密な討論を通じて、所属コースにおける各自の専門テーマについて、理論的思考能力や問題解決能力を磨き、研究目標の達成を目指すとともに、その成果を修士論文としてまとめる。                                      |
| M2<br>後期 |                                                | 界面化学特論2                |          |          |                                                                                                                                                                                                                                              |