

| | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|----------------------------|---|------------|--|--|-----|
| 科目名 (英語表記) | 応用触媒工学 (Applied Catalyst Technology) | | | | | ポートフォリオ | |
| 学年・学科 | 1年・物質工学専攻 | 単位・期間 | 選択2単位・後期週2時間 (授業時間30時間)(自己学習時間60時間) | | | <学生が記入する上での注意事項> | |
| 担当教員 | 野口大輔 | 連絡先 | 物質工学科棟1階 野口研究室 | オフィスア ワ | 水曜 午後4時20分～ | 【授業計画の説明】 枠内に○か×かを記入すること。 | |
| 【授業目的】 | | | この科目は企業で材料開発・分析に従事していた教員が、その経験を活かし、現在、触媒分野で注目を集めている光触媒に特に重点をおき講義する。触媒性能を左右する因子および作用機構について理解し、触媒・光触媒と反応系のデザイン知識を身につける。 | | | 【理解の度合】(記入例)ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 | |
| 【履修上の注意】 | | | 授業中に補足資料を配布し、ノートを作成する場合がありますので、のりやはさみ等を用意する。 | | | 【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。(記入例)ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 | |
| 【事前に行う準備学習や自己学習】 | | | 毎時間の自己学習として本科で使用した無機材料化学・触媒化学の教科書を使って、当該授業で進行する部分の予習復習を行うこと。 | | | 【総合達成度】では、【達成目標】どおりに目標を達成することができたかどうか、記入してください。 | |
| 【達成目標】 | | | 1) 触媒・光触媒とは何か説明できる。 2) 触媒・光触媒の基礎知識が説明できる。 3) 触媒・光触媒がどのように応用されているか説明できる。 | | | ルーブリック評価の【自己評価】では、到達したレベルに○をすること。 | |
| 学 習 到 達 目 標 | | | | | | <教員が記入する上での注意事項> 教員は、◎が付いているところだけを記入すること。 | |
| ルーブリック評価 | 理想的な到達レベルの目安 (A) | 標準的な到達レベルの目安 (B) | 未到達レベルの目安 (C) | | ルーブリック評価とは設定された到達目標の合否および到達レベル(到達度の程度)を示す基準です。 | | |
| 評価到達目標項目1 | 触媒・光触媒における触媒性能を左右する因子や作用機構について理解できる。 | 触媒・光触媒の違いを基本原理に基づいて説明できる。 | 触媒・光触媒の違いを説明できる。 | | 【自己評価】 A ・ B ・ C | | |
| 評価到達目標項目2 | 触媒・光触媒の基本原理に基づいて新たな反応系をデザインすることができる。 | 触媒・光触媒の基本原理や評価方法について説明できる。 | 触媒反応について説明できる。 | | 【自己評価】 A ・ B ・ C | | |
| 評価到達目標項目3 | 触媒・光触媒の身の回りの応用例を自ら提案することができる。 | 触媒・光触媒の身の回りの応用例が理解できる。 | 触媒・光触媒の身の回りの利用例が挙げられる。 | | 【自己評価】 A ・ B ・ C | | |
| | | | | | 【自己評価】 A ・ B ・ C | | |
| 到 達 度 評 価 (%) | | | | | | | |
| 評価方法 指標と評価割合 | 定期試験 | 小テスト | レポート | 口頭発表 | 成果品実技 | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 50 | | 50 | | | | 100 |
| 知識の基本的な理解 | 50 | | 50 | | | | 100 |
| 思考・推論・創造への適応力 | | | | | | | |
| 汎用的技能 | | | | | | | |
| 態度・志向性(人間力) | | | | | | | |
| 総合的な学習経験と創造的思考力 | | | | | | | |
| 【教科書】 プリント等の教材を配布して講義を行う。 | | | | | | | |
| 【参考資料】 山下弘巳ら著「触媒・光触媒の科学入門」(講談社サイエンティフィック) | | | | | | | |
| 【学習・教育目標・サブ目標との対応】(低学年) | | | | | 【JABEE基準との対応】 | | |
| 【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科) | | | | | B (c), (d) | | |

| 【授業内容】 | | | 【授業計画の説明】(実施状況の記入) |
|----------------------------------|--|-----|--------------------------------|
| 授 業 要 目 | 内 容 | 時 間 | |
| 授業計画の説明 | 授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 | | |
| 1. 触媒・光触媒とは何だろう | 触媒と触媒反応、金属触媒・酸化物触媒・光触媒における触媒性能を左右する因子、酸塩基触媒の作用機構について理解する。 | 8 | 【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入) |
| 2. 触媒・光触媒と反応系のデザインおよびキャラクタリゼーション | 調製方法、反応設計、構造・電子状態測定法、吸着種・反応中間体測定法、構造測定法について理解する。 | 8 | |
| 後期中間試験 | | 1 | 【試験の結果】 試験の点数() |
| 試験答案の返却及び解説 | 試験問題の解説及びポートフォリオの記入 | 1 | |
| 3. 活躍する光触媒 | 酸化チタン光触媒、半導体光触媒による水の光分解、局所励起光触媒、色素増感太陽電池について理解する。 | 6 | 【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入) |
| 4. 活躍する触媒 | 多孔性触媒、ナノ構造触媒、環境触媒、自動車触媒、燃料電池触媒、バイオ関連触媒、工業触媒、半導体ガスセンサ、マイクロ波・超音波の利用について理解する。 | 5 | |
| 学年末試験 | | (1) | 【試験の結果】 試験の点数() |
| 試験答案の返却及び解説 | 試験問題の解説及びポートフォリオの記入 | 1 | |
| | 合計時間 | 30 | 【総合達成度】 総合評価の点数() |
| 【備考】 | | | 【評価の実施状況】(◎教員は総合評価を出した後に記入する。) |