

H28 年度 講義シラバス「エネルギー材料科学」

(前期金曜後半 3・4 限 大瀧)

2016/06/17

講義コード：16255302

授業科目名：エネルギー材料科学

授業科目区分：専攻教育科目

対象学年：学部 2 年

開講学期・時限：2 年前期金曜 4 限（実際は前期後半クォーター金曜 3・4 限）（13:00～14:30、14:50～16:20）

教室：伊都地区センターゾーン 2 号館 3 階 2308 講義室

単位数：2.0

担当教員：大瀧 倫卓（おおたき みちたか）

所属・職：九州大学大学院総合理工学研究院 エネルギー物質科学部門・教授

教育担当：九州大学大学院総合理工学府 量子プロセス理工学専攻
九州大学工学部エネルギー科学科 エネルギー物質工学コース

出身校・学位：神奈川県立光陵高等学校 昭和 55 年卒。

東京大学工学部工業化学科 昭和 60 年卒。

東京大学大学院工学系研究科工業化学専門課程 博士後期課程 平成 2 年修了。工学博士。

居室：筑紫キャンパス（春日市春日公園 6-1） 総合理工学研究院 C 棟 5 階 524 室

電話&FAX：092-583-7947

電子メール：ohtaki@kyudai.jp

オフィス・アワー：伊都地区在住教員ではないので、オフィス・アワーは特に設けない。電話または電子メールで予約してから来訪して下さい。電子メールでの質問や問い合わせも受け付けますが、出張中などの場合は回答に一両日またはそれ以上かかる場合もあります。

研究室ホームページ：<http://www. asem.kyushu-u.ac.jp/~ohtaki/>

Google で「九大 大瀧」を検索するとトップに出ます。

授業概要：我々を取り巻く環境は全て「物質」であり、そのうち「機能」をもつ物質(素材)を使用目的にふさわしい形に成形、加工して「材料」となる。現代の科学技術は「材料」を基礎にして成り立っているといっても過言ではない。材料は、無機材料、有機材料、金属材料、炭素材料と物質毎に分類されて学習することが多いが、本講義では、材料(素材)を機能の観点から、構造材、資源・エネルギー材、機能材に分類して化学の視点から講義し、エネルギー科学において最低限必要な物質・材料に関する基礎知識を修得することを目的とする。

1. 物質と材料の基礎
2. 構造材：物体の形を形づくるのに役立つ物質
金属系構造材（金属と合金）
無機系構造材（セラミックス、セメント、ガラスなど）
有機系構造材（セルロース、タンパク質、高分子など）
3. 資源材：物質をつくり出すための原料となる物質
エネルギー材：エネルギーを発生するもととなる物質
金属資源材の精錬、無機工業化学製品、炭素資源・材料、食用有機化合物など
4. 機能材：物質やエネルギーの変換、輸送、貯蔵に関わる物質・材料
電気や磁気と物質、生命活動（代謝と消化）と物質、情報伝達と物質など

履修条件等：「基礎物質科学」（2年前期前半）を既習であること。

授業計画：2年生前期前半クォーターの「基礎物質科学」と同じ教科書「化学の目で見える物質の世界」を用いることにより、本講義と合わせて物質や材料の構造・性質・機能に関する基礎化学を習得できるように工夫されている。

クラスを10グループ（10～11名/グループ）に分け、グループ学修形式の授業を行う。内容は、グループ単位での5分間のプレゼンと質疑応答（10～15分）。出席調査および講義の理解度とその分布の確認のため、毎回の講義の終了前にクイズを行うかもしれない。

講義日程：

6/17(金) **本日初回。**グループ学修の準備(グループ分け、役割分担)、イントロダクション。

6/24(金) **構造材：**物体の形をかたちづくるのに役立っている物質。

7/1(金) **資源材：**物質をつくり出すための原料となる物質。

7/8(金) **エネルギー材：**エネルギーを発生するもととなる物質。

7/15(金) **機能材：**物質やエネルギーの変換、輸送、貯蔵に関わる物質・材料。

7/22(金) **復習とまとめ：**このグループ学修全体を振り返った講義と質疑応答。

7/29(金) 休講。

8/5(金) **期末試験。**3限。グループ学修（質疑応答と講義を含む）で言及された内容から出題する。

テキスト：伊佐公男ほか共著「化学の目で見える物質の世界」内田老鶴圃（1995/04）、第II部。

成績評価：出席 20%+グループ学修 30%+学期末試験 50%。つまり、もし全回出席し（20点）、グループ学修の評価がC（70%=21点）で、学期末試験が60%の出来（30点）なら、合計71点でCの評価（GP=2）が与えられる。ただし講義への出席率 80%以上が学期末試験の受験要件である。グループ学習における貢献度によっては特別に加点することがある。

成績評価基準に関わる補足事項：学期末試験の成績を中心に、出席率を勘案した総合評価を行う。学期末試験は持込不可とする。学期末試験（追試験を含む）の受験は必須であり、学期末試験を受験しない者は学習到達度再調査（再試）を受けることはできない。レポート等での学期末試験の代替は一切しない。

履修登録：困ったことがあれば、エネルギー科学科事務室に相談すること。

遅刻・早退・欠席について：授業開始 20 分後以降の入室は、不可抗力によるものを除いて認めない。授業中の無断退室は認めない。トイレや体調不良による一時退室でも、必ず申し出てから退室すること。やむを得ない理由で遅刻・早退・欠席する場合は、急病などを除き必ず前日までに文書（電子メールも可）で担当教員に申し出ること。課外活動の遠征等による欠席は、所定の書式による届出があれば、その欠席によって学期末試験の受験要件が失われる場合にのみ出席率の減算対象としないが、出席点は減点する。

授業中の態度について：携帯電話の使用は、音声通話、電子メール、SNS、web 閲覧などいづれも厳禁する。携帯電話は電源を切っておくこと。授業中の私語や飲食は禁じる。私語などが目に余る場合は退室を命じることがある。担当教員への授業中の質問は、いつでも受け付ける。わからない点をクラスメートに質問したり互いに相談することは、最も効果的な学習方法であるが、担当教員が認めたグループ討論の時間以外は「必ず授業時間外にやる」こと。

以上。