

生産プロセス工学 (MA3e17L1)

担当教員：森田 一樹 教授，松浦 宏行 准教授

対象：第3学年	単位数：2.0	バイオ	環境・基盤	ナノ・機能
		標準	限定	標準

実施時期：A2 ターム 火曜日 2 時限
金曜日 2 時限

場所：4 1 号講義室

講義目的：多くのマテリアル・製品は、原料から抽出、合成・加工することにより生産されているが、これらの貴重な資源を有効に活用する技術を一層向上させる必要がある。本講義では、それらのマテリアル生産プロセスに関するフローや生産方法について、その原理となる物理化学に関する基礎事項を含めて習得することを目的とし、それぞれのリサイクル法、廃棄物処理法や今後の生産プロセスのあり方についても解説する。

講義項目：

1. 持続可能社会とものづくり
2. 生産プロセス工学の物理化学
 - a. 化学平衡と熱力学
 - b. 移動現象と化学反応
3. 鉄鋼生産プロセス
 - a. 鉄鋼・副生物とマテリアルフロー
 - b. 高炉製鉄法 c. 転炉製鋼法
4. 非鉄金属生産プロセス
 - a. 要求品質・機能とマテリアル設計
 - b. マテリアルフロー c. 生産プロセス
5. 環境調和型プロセス
 - a. 持続可能社会 b. リサイクル
 - c. 省エネルギー
 - d. SDGs と生産プロセス

理解すべき事項：

種々の材料の生産・循環プロセスとその原理

関連する講義

事前履修：基礎熱力学、応用熱力学、材料相平衡論、材料速度論、材料反応工学、材料電気化学

並行履修：なし

事後履修：マテリアル工学基礎及び演習 II、材料イノベーション概論

参考書（テキスト）：なし

参考書（演習書）：金属物理化学（日本金属学会）、鉄鋼製造法（日本鉄鋼協会、丸善）、鉄鋼製錬（日本金属学会）、金属製錬工学（日本金属学会）など

講義ノートのリンク先：

成績評価：講義中の演習、レポート、および試験

備考