

科目名 Course Title	分離精製工学 Separation and Purification Technology				
開講期 曜日・時限 Semester Day・Period	前期 First		水曜日 Wed.		3限 3rd
時間割番号 Course Number	17915	科目区分 Category	環境・エネルギー技術特論 Advanced Subjects on Environmental and Energy Technology		講義形態 Lecture Form 講義 Lecture
担当教員名 Instructor	児玉 昭雄 KODAMA Akio		E-mail : akodama@se.kanazawa-u.ac.jp		
対象学生 Assigned Year	M1, M2	適正人数 Class Size	10	単位数 Credit	2
キーワード Keywords	分離, 精製, 化学工学, プロセス工学, エネルギー, 効率 Separation, Purification, Chemical engineering, Process engineering, Energy, Efficiency				

◆授業の主題／Topic

移動現象論, 熱・物質収支, 単位操作の基礎について講義と演習を通して習得し, エネルギー, 資源, 環境問題など, 学際的な問題に対処しうる能力を育成する.

This subject deals with the separation processes based on Chemical engineering and gives you an opportunity to understand how separation work, and to further develop your ability to apply basic principles to the solution of specific problems. Specific processes considered will include distillation, membrane processes, absorption and adsorption.

◆授業の目標／Objective

移動現象論, 熱・物質収支, 単位操作の基礎について講義と演習を通して習得し, エネルギー, 資源, 環境問題など, 学際的な問題に対処しうる能力を育成する. また, 実装置は各種単位操作が結合して構成される複雑なプロセスシステムであることを考慮して, 化学工学の基礎を述べる.

Processes for separating mixtures are also important in the environmental engineering field. The purpose of this subject is to develop skills in qualitative reasoning and conceptual design of separation processes as well as skills in the detailed quantitative design of separation equipment.

◆学生の学習目標／Achievements

人間と環境との調和を考えると, これからの技術者にはより広い知識が求められる. 本講義では高度専門技術者に附随すべき知識として化学工学の基礎を修得する. まずは, 化学プロセスを設計し解析する上で最も基本的となるプロセス全体の物質収支・熱収支に習熟する. さらに各種単位操作の基本, 設計・操作法を系統的に学び, 理解する.

The goals of this subject is to develop skills in qualitative reasoning and conceptual design of

separation processes as well as skills in the detailed quantitative design of separation equipment. An example of qualitative reasoning is the selection of what is the most efficient separation method based on an understanding for the physical properties of the components to be separated. Basis of chemical engineering should be learned.

◆授業の概要／Outline

- 第1回：講義の概要説明，化学工学の基礎
- 第2回：物質とエネルギーの収支
- 第3回：相平衡
- 第4回：単位操作①（蒸留）
- 第5回：単位操作②（ガス吸収・抽出）
- 第6回：単位操作③（連続反応器）
- 第7回：単位操作④（膜分離）
- 第8回：単位操作⑤（吸着・調湿）

- 1: Basic Concepts
- 2: Mass and Energy balances
- 3: Phase Equilibrium
- 4: Distillation
- 5: Absorption and Extraction
- 6: Continuous Contactors
- 7: Membrane Processes
- 8: Adsorption and Dehumidification

◆成績評価の方法／Grading Method

課題レポート(50%)，期末試験(50%)の結果を総合し，60点以上を合格とする。

Hour examinations :50% ; Final examination:50%

Grading Scale: S: 90-100%; A: 80-89 ; B: 70-79 ; C: 60-69 ; Failed: Below 60

◆テキスト・参考書・教材等／Teaching Materials

- ・ Ernest J. Henley, D. Keith Roper J. D. Seader, Separation Process Principles Paperback – International Edition, March 8, 2011, ISBN-13: 978-0470646113
- ・ Phillip C. Wankat, Separation Process Engineering: Includes Mass Transfer Analysis Paperback – International Edition, November 1, 2011, ISBN-13: 978-0132790215

◆その他履修上の注意事項や学習上の助言／Others

◆オフィスアワー等（学生からの質問への対応方法等）／Consultation Time

水曜日 16時30分以降

金沢大学大学院自然科学研究科（博士前期課程）環境・エネルギー技術国際コース
Environmental and Energy Technologies International Course (ETIC)
The Graduate School of Natural Science and Technology (Master's Level Section), Kanazawa University

Visit to room 3A716 after the class, Wednesday.

◆履修条件／Prerequisites

◆関連科目／Related Courses

◆カリキュラムの中の位置づけ（関連科目、履修条件等）／Relations with the Other Courses in the Curriculum

◆特記事項／Special note