

反応工程設計

Chemical Process Design

2 単位 (選択)

外輪 健一郎・准教授 / 化学応用工学科 化学プロセス工学講座

【授業目的】 化学プロセスの収支計算および設計計算方法を理解することを目的とする。

【授業概要】 プロセス設計の基礎となる収支計算と物性推算に触れる。また、プロセスシミュレータを利用した設計計算を体験する。

【キーワード】 プロセス設計, 反応工学

【先行科目】 『反応工学基礎』(1.0), 『化学反応工学』(1.0)

【関連科目】 『触媒工学』(0.8), 『反応工学基礎』(0.5), 『自動制御』(0.2)

【履修要件】 2年後期の「化学反応工学」を修得していることが望ましい。

【履修上の注意】 [注意]

【到達目標】

1. 簡単な化学プロセスの収支を計算できる。
2. 蒸気圧などの物性を推算できる
3. 反応装置の基礎的な設計計算が行える

【授業計画】

1. プロセス設計入門
2. 単位操作
3. プロセスフロー
4. 収支計算の基礎
5. リサイクルのあるプロセス
6. 反応器を含むプロセス
7. 蒸気圧と沸点の推算
8. 反応熱と化学平衡の計算
9. 相変化に伴う熱
10. 反応装置設計の基礎
11. 反応工程の設計計算
12. 触媒プロセスの計算
13. プロセスシミュレータの基礎
14. プロセスシミュレータによる収支計算
15. プロセスシミュレータによる化学プラント設計
16. 試験

【成績評価基準】 小テスト 20 点, 中間試験 30 点, 定期試験 50 点を加算し, 60 点以上を合格とする。

【学習教育目標との関連】 本学科学習・教育目標 (A:○), (B:◎) に対応する。

【教科書】 [教科書]

【参考書】 授業中に紹介する。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216270>

【対象学生】 開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 外輪 (化 307, sotowa@chem.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 月曜 16:00 から 17:00, 火曜 16:00 から 17:00. このほかでも在室時は対応可能な場合あり.)

【備考】 特に無し。

Chemical Process Design

2 units (selection)

Ken-Ichiro Sotowa · ASSOCIATE PROFESSOR / CHEMICAL PROCESS ENGINEERING, DEPARTMENT OF CHEMICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Target > To understand the balance calculation and basic design method of chemical processes.

Outline > Balance calculation and property estimation will be explained. Students will experience balance calculation using a process simulation software.

Keyword > *process design, reaction engineering*

Fundamental Lecture > “Introduction to Chemical Reaction Engineering”(1.0), “Chemical Reaction Engineering”(1.0)

Relational Lecture > “Catalytic Science and Technology”(0.8), “Introduction to Chemical Reaction Engineering”(0.5), “Automatic Control”(0.2)

Requirement > 2年後期の「化学反応工学」を修得していることが望ましい。

Notice > [注意]

Goal >

1. To calculate mass and energy balance of simple chemical processes
2. To be able to estimate some physical properties including vapour pressure and latent heat
3. To be able to carry out a basic design of chemical reactors

Schedule >

1. Introduction to process design
2. Unit operations
3. Process flow
4. Basics of balance calculation
5. Processes with recycles
6. Processes with reactors
7. Estimation of vapour pressure and boiling point
8. Heat of reaction and equilibrium
9. Heat of phase change
10. Basics of reactor design
11. Reaction process design
12. Catalytic processes
13. Basics of process simulator
14. Balance calculation using process simulator
15. Process design using process simulator
16. Examination

Evaluation Criteria > 小テスト 20 点, 中間試験 30 点, 定期試験 50 点を加算し, 60 点以上を合格とする。

Relation to Goal > 本学科学習・教育目標 (A:○), (B:◎) に対応する。

Textbook > [教科書]

Reference > 授業中に紹介する。

Contents > <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216270>

Student > Able to be taken by night course student of same department

Contact >

⇒ Sotowa (Chemistry and biotechnology building, 307., sotowa@chem.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 16:00-17:00, Monday and Tuesday. (can be contacted whenever available))

Note > 特に無し。