

No.	実施大学	授業科目名	担当教員	単位数	開講区分	曜日	予定回数	時間	実施場所	定員
40	東京工業高等専門学校	移動速度論	庄司 良 物資工学科・准教授	2	後期	未定	15	未定	東京工業高等専門学校	若干名

【到達目標】

物質、熱、運動量の移動が勾配に比例し、それらの移動現象は同形の基礎方程式により表現できることを理解する。

【授業の概要】

化学工学の根幹である移動速度論を、基礎方程式の導出から様々な現象への応用まで丁寧に学習する。

【授業内容】

1. 移動速度論とは何か。移動速度論の誕生とこれによる現象の捉え方を学ぶ。
2. 物質、熱、運動量の収支とアナロジー。異なる現象が同形の式で表現できることを学ぶ。
3. 各種座標系による収支式の導出。基礎方程式の導き方を学ぶ。
4. 微分・積分の工学的使い方。微分・積分の復習。
5. 二酸化炭素がアルカリ溶液に溶け込む現象の解析。微分方程式の解法に習熟する。
6. 多孔性触媒粒子における反応と拡散。反応律速と拡散律速の意味を理解する。
7. 場所によって、時間によって量に変化する現象の解析。物質、熱、運動量の式の形を学ぶ。
8. ラプラス変換の基礎。簡単なラプラス変換ができること。
9. ラプラス変換を使った微分方程式の解法。誤差関数を用いた解の意味を学ぶ。
10. 活性炭吸着反応。収支式の導き方を学ぶ。
11. 活性炭吸着反応。収支式の導き方を学ぶ。
12. 固体中の熱伝導。定常および非定常熱伝導の違いを学ぶ。
13. 静止媒体中の物質移動。フィックの法則により拡散現象を理解する。
14. 無次元数。無次元数の物理的意味と有用性を学ぶ。
15. まとめと様々な現象への応用。

【成績評価方法】

試験 80%、小テスト 20%とし、総合的に評価する。

【教科書】

斎藤恭一著:道具としての微分方程式、講談社