

| 教科名 | 工業 | 科目名 | 化学工学 | |
|---|---|---|--|---|
| 科目の目標 | 化学製品の製造に関する基本的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。 | | | |
| 履修学年 | 第3学年 | 学科・コース | 工業化学科 | |
| 単位数 | 2単位 | 授業形態 | 一斉授業 | |
| 教科書 | 7実教 工業367 化学工学 | 副教材等 | 補助プリント等 | |
| 1 学習の目標 | | | | |
| <p>○化学工場におけるプラントの成り立ち、機械・装置の基礎知識や技術、計測や制御・安全管理に関する基礎知識や技術を習得する。</p> <p>○化学および物理的な考え方をを用いて、装置設計に必要な理論的な計算手法を学ぶ。</p> <p>○実験・実習・今後の職業に対し、この学習で培った理論的思考を実際に活用できることを目指す。</p> | | | | |
| 2 学習内容と進め方 | | | | |
| <p>○化学・物理・数学における基礎的な内容を整理・確認しながら進める。</p> <p>○教科書をもとにして、基本的な化学プラントに関する内容を学習する。</p> <p>○小單元ごとに演習を課し、知識の定着を図る。</p> | | | | |
| 3 学習の留意点 | | | | |
| <p>○学習時には適時トピックスを扱います。その内容を正しくノートにとりましょう。</p> <p>○その日の疑問点を残さないように、授業に臨むことが大切です。</p> <p>○どんな場合でも、環境関連事項（省資源や省エネルギー）を念頭に置き学習を進めましょう。</p> | | | | |
| 4 評価の方法 | | | | |
| ○定期考査素点と平常の授業態度（小テスト、ノートを含む）をもとに評価します。授業では多く発問しますから、積極的に答えて下さい。 | | | | |
| 5 授業計画 | | | | |
| 月 | 単 元 | 学 習 内 容 | 評 価 の 観 点 | 考査等 |
| 4 | 4章 熱の取り扱い | <ul style="list-style-type: none"> 熱の導入として基礎知識を理解させ、実際に活用できるようにする。 化学工業において熱を効率よく利用することの重要性について理解させ、伝熱の仕組みとフーリエの法則の概要などを取り上げる。 | <p>【関】</p> <ul style="list-style-type: none"> 化学工業における熱の発生とその利用に注目し、顕熱と潜熱の関係を熱媒と関連付けて考察しようとするとともに、熱交換器についても意欲的に探求する。 <p>【思】</p> <ul style="list-style-type: none"> 顕熱と潜熱を理解し、物質の持っている熱量が計算でき、熱収支が考察できる。 <p>【技】</p> <ul style="list-style-type: none"> 顕熱、潜熱などから、物質の持っている熱量を計算することができる。 熱交換器の熱収支を算出する方法を習得している。 <p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> 顕熱と潜熱の違いについての知識があり、相変化についてエネルギー的に理解している。 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> この単元を 自己評価してみよう A B C </div> |
| 5 | 1節 化学工業と熱 | | | |
| 5 | 2節 熱交換器 | | | |
| | 3節 熱の移動 | | | |
| 6 | 5章 熱の出入りをとまなう操作 | <ul style="list-style-type: none"> 熱移動として、蒸発や冷却を取り上げ、機械や装置の形、構造、操作方式などの原理について具体的に理解させる。 調湿や乾燥を取り上げ、機械や装置の形、構造、操作方式などの原理について具体的に理解させる。 | <p>【関】</p> <ul style="list-style-type: none"> 蒸発に関する装置や現象に興味を持ち、それらに関する物質収支、熱収支やデューリング線図などを意欲的に探求しようとする。 湿り空気の性質や湿度の測定に興味を持ち、湿度図表などを意欲的に読みこなそうとする。 <p>【思】</p> <ul style="list-style-type: none"> 蒸発缶の熱収支が理解でき、多重効用蒸発の効用が判断できる。 <p>【技】</p> <ul style="list-style-type: none"> デューリング線図に読み方を習得している。 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> この単元を 自己評価してみよう A B C </div> |
| | 1節 蒸発 | | | |
| 7 | 2節 空気の調湿 | | | 第1学期 期末考査 |

| | | | | |
|----|-------------------|--|--|--|
| 8 | | | <p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸発缶の物質収支と熱収支について知識があり、多重効用蒸発が理解できる。 ・湿り空気の性質と湿度の表し方についての知識があり、湿度図表を理解でき、さらに湿度計についての知識がある。 | |
| 8 | 第6章 物質の分離と精製 | 液体の分離・精製として蒸留を取り上げ機械や装置の形、構造、操作方式などの原理について具体的に理解させる。 | <p>【関】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸留の原理やラウールの法則に興味を持ち、蒸留装置の物質収支を意欲的に探求しようとする。 | 第2学期 中間考査 |
| 9 | 第1節 蒸留 | | <p>【思】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸留の原理を理解し、気液平衡の状態を科学的に考察できる。 | |
| | 第2節 吸収 | | <p>【技】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気液平衡関係の組成線図の読み書きを習得し、単蒸留の留出液の組成の変化を表現することができる。 ・作図により蒸留装置の理論段数を求めることができる。 | |
| 10 | 第3節 抽出 | | <p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸留について基本的な概念や原理を理解し、知識を身につけている。 | |
| | 第4節 その他の分離・精製法 | | | |
| 11 | 第7章 固体の取り扱い | <ul style="list-style-type: none"> ・固体の取り扱いの前に、粉体としての性質を具体的に理解させる。 ・固体の取り扱いは粉砕や分離、流動などを取り上げ、機械や装置の形、構造、操作方式などの原理について具体的に理解させる。 | <p>【関】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固体と粉体についての貯蔵、輸送について関心を持つことができる。 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> この単元を 自己評価してみよう A B C </div> 第2学期 期末考査 |
| | 第1節 固体と粉体 | | <p>【思】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・粉体の流動、混合、分離を化学工場における設備をふまえて考察できる。 | |
| 12 | 第2節 粉砕と混合 | | <p>【技】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ふるい分析法を行い、頻度分布曲線の作成を習得している。 ・粉体の沈降による分離や濾過による分離から、ストークス径や定圧濾過などの事項を科学的に説明することができる。 | |
| 1 | 第3節 固体の分離 | | <p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固体について初歩的な知識と、固体に関係する単位操作の概略を理解している。 | |
| 2 | 第4節 粉体の層 | <ul style="list-style-type: none"> ・粉砕の目的および粉砕機の知識を身につけている。 | 学年末考査 | |
| 3 | | | | |

【関】は「関心・意欲・態度」、【思】は「思考・判断・表現」、【技】は「技能」、【知】は「知識・理解」をあらわす。