

| 教科名  | 工業                                   | 科目名   | 工業化学   |   |
|--|--------------------------------------|---|--|---|
| 科目の目標  | 工業化学に関する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2学年                                 | 学科・コース  | 工業化学科  |   |
| 単位数  | 3単位                                  | 授業形態  | 一斉授業   |   |
| 教科書  | 工業化学1及び工業化学2(実教)                     | 副教材等  | 補助プリント等  |   |
| <b>1 学習の目標</b>   |                                      |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学の基本的事項と化学工業の各分野を関連づけながら理解する。</li> <li>・有機化学の基礎を学び、石油工業など代表的な化学工業分野について理解する。</li> <li>・生命、生活を支える化学工業、物質の安全な取扱いや現在の化学工業の全体像を正しく把握する。</li> </ul>  |                                      |   |  |   |
| <b>2 学習内容と進め方</b>  |                                      |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・1学年の内容から引き続いた内容を学習する。</li> <li>・教科書に従って授業を進め、説明、演習、小テストを繰り返す。</li> <li>・化学工学、実習など、2学年で学ぶ専門科目との関連にも留意する。</li> </ul>   |                                      |   |  |   |
| <b>3 学習の留意点</b>  |                                      |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・授業時に配布したプリント・小テストは全て保管しておくこと。</li> <li>・板書をノートに写すことはもちろん、その他ポイントとなる事項や、よくわからない部分にマークするなど、後の学習に役立つノート作成をすること。</li> <li>・どんな場合でも、環境関連事項を念頭に置き学習を進めること。</li> <li>・授業中及び定期考査で電卓を使用するので常に用意しておくこと。</li> </ul> |                                      |   |  |   |
| <b>4 評価の方法</b>   |                                      |   |  |   |
| 以下の二つを中心に評価します。<br>「テスト」…定期考査、一斉テスト<br>「平常点」…授業態度、発言、ノート、レポート、随時授業中に行う小テスト   |                                      |   |  |   |
| <b>5 授業計画</b>  |                                      |   |  |   |
| 月  | 単元                                   | 学習内容  | 評価の観点  | 考査等   |
| 4  | 【工業化学1】<br>第4章 水と溶液<br>1節 水          | 1. 水の性質<br>2. 水・水蒸気   | 【関】<br>・化学の理論としてだけでなく、化学工業全体において重要である水とその性質、水溶液についての考え方を、探求しようとする。<br>・水と化学の関連と環境保全に配慮し、化学工業に関する諸問題の改善・向上に意欲的に取り組む。  | この単元を自己評価してみよう<br>A B C<br><br>第1学期<br>期末考査 |
| 5  | 2節 溶液とその性質<br>3節 コロイド                | 1. 水とイオン<br>2. 溶液の濃度<br>3. 溶解度<br>4. 溶液の沸点上昇と凝固点降下<br>5. 溶液の浸透圧<br>1. コロイド<br>2. コロイド溶液の性質              | 【思】<br>・水と他の溶液に関する基礎的・基本的な知識と、その利用技術について適切に判断できる。<br>・水やコロイド溶液などの性質を適切に捉え、それらの基礎的な現象について判断できる。<br>【技】<br>・水と溶液に関する基礎的、基本的な実験・実習を安全や環境に配慮して行い、その成果を的確に表現する。<br>・水と溶液の性質等に関する知識や利用技術を身につけ、工業分野で利用できる内容についての的確に表現できる。 |   |
| 6  |                                      |   | 【知】<br>・水と他の溶液の性質について基礎的・基本的な内容を理解している。<br>・水や溶液を利用した化学工業について理解し、環境に配慮した化学の意義や役割についての知識を身につけている。   |   |
| 7  | 第5章 酸と塩基<br>1節 酸と塩基<br>2節 中和と塩       | 1. 酸性・塩基性<br>2. 酸・塩基の定義<br>3. 酸・塩基の価数<br>4. 酸と塩基の強弱<br>1. 中和<br>2. 塩の種類<br>3. 塩の加水分解<br>4. 酸性酸化物と塩基性酸化物 | 【関】<br>・酸、塩基や中和反応に関心を持ち、それらを日常生活と関連づけて、意欲的に探求しようとする。<br>・pHの測定を通し、酸性雨などの現象を理解し、地球環境の視点から化学的に考察しようとする。<br>・身近な現象を酸、塩基反応に関連づけて意欲的に探求しようとする。  |   |

|    |                            |   |  |   |
|----|----------------------------|---|--|---|
| 8  | 3節 水素イオン濃度とPH<br>4節 中和滴定   | 1. 水の電離とイオン積<br>2. PH<br>3. PHの測定法<br>1. 中和の量的な関係<br>2. 中和滴定<br>3. 滴定曲線 | 【思】<br>・日常生活と関連づけて酸・塩基反応を実際に活用、考察できる。<br>・pHの定義を理解し、酸、塩基の強弱を数値的に判断することができる。<br>・滴定曲線から、酸塩基反応を定性的・定量的にとらえることができる。<br>・滴定曲線をもとに、pH指示薬の原理を理解し、選択することができる。<br>【技】<br>・滴定操作に関する基礎知識、技能を理解し身につけている。<br>・実験器具の特性を理解している。<br>・酸や塩基の濃度を実験で求める技能を習得している。<br>・反応する酸・塩基の種類により、適切な指示薬を選択できる。<br>【知】<br>・主な酸・塩基物質の性質を理解し化学式で表せる。<br>・%濃度、モル濃度計算ができる。<br>・酸・塩基の量的関係から濃度未知の酸や塩基の濃度を求めることができる。<br>・塩の液性を加水分解から理解している。 |   |
| 9  |                            |   |  |   |
| 10 | 第7章 化学反応と熱・光<br>1節 化学反応と熱  | 1. 燃焼熱<br>2. 熱化学方程式<br>3. 発熱反応と吸熱反応                                     | 【関】<br>・身近な物質の化学変化と反応熱、光との関係に関心を持ち、それらを意欲的に探求しようとする。<br>・熱化学方程式に興味・関心を持ち、化学変化をエネルギーの出入りという観点で意欲的に探求しようとする。<br>・写真や光エネルギーについて探求しようとする。<br>【思】<br>・いくつかの熱化学方程式をもとに、新たな化学変化の反応熱を理論的に推定できる。<br>【技】<br>・実験データをもとに、熱化学方程式で示すことができる。<br>・熱化学方程式の基本的な計算や化学反応式を扱える。<br>【知】<br>・熱化学方程式の意味を理解し、知識を身につけている。<br>・ヘスの法則を理解すると同時に、いくつかの熱化学方程式をもとに、新たな化学変化の反応熱を求める知識を身につけている。  | この単元を自己評価してみよう<br>A B C<br>第2学期<br>中間考査 |
| 11 | 2節 化学結合とエネルギー<br>3節 化学反応と光 | 1. ヘスの法則<br>2. 結合エネルギー<br>1. 光化学反応<br>2. 化学発光                           |  | この単元を自己評価してみよう<br>A B C<br>第2学期<br>期末考査 |
| 12 |                            |   |  |   |
| 1  | 第8章 酸化と還元<br>1節 酸化反応と還元反応  | 1. 酸化と還元<br>2. 酸化数<br>3. 酸化剤と還元剤<br>4. 酸化還元滴定                           | 【関】<br>・電池、電気分解を酸化還元反応と関連して意欲的に探求しようとする。<br>【思】<br>・イオン反応式を適切に読み取り、定量的な考察ができる。<br>【知】<br>・酸化還元反応における量的関係を電子の授受と関連して理解している。   |   |
| 2  | 2節 電池                      | 1. 金属のイオン化傾向<br>2. 電池のしくみ<br>3. 一次電池と二次電池<br>4. 電池の起電力                  |  |   |
| 3  | 3節 電気分解                    | 1. 電気分解<br>2. 電気めっき<br>3. 電極精錬<br>4. 電気分解と電気量                           |  | この単元を自己評価してみよう<br>A B C<br>学年末考査        |

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