令和　5　年度　環境化学科　シラバス

| 科　目 | 工業化学 | 単位数 | 3 | 履修学年・クラス（講座） | 2年 |
|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 工業化学１(実教出版) | | | | |
| 補助教材等 | サイエンスビュー(実教出版) | | | | |

## 1　学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ，実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して，化学工業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1) 工業化学について化学の概念や原理と化学工業との関係を踏まえて理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする【知識・技術】

(2) 工業化学に関する課題を発見し，技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力等】

(3) 材料や化学製品を製造する力の向上を目指して自ら学び，化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう力，人間性等】

## 2　学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

〇年間５回の定期テストの結果と単元ごとの小テストをもとに、学習内容の理解度・定着度を評価する。
〇各テスト終了後、成績不振者は追指導を受けることができる。
〇身近な生活の中に化学が深く関わっていることを理解する。

## 3　学習評価

| 評価の観点 | 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
|---|---|---|---|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 化学工業製品を合理的に製造できるようにするために，工業化学について化学の概念や原理と化学工業の関係を踏まえて理解するとともに，化学製品の製造，化学分析などにおける様々な場面で工夫し活用できる技術を身に付けるようにする。 | 物質の性質や物質の変化などに着目して，工業化学に関する課題を見いだし，単に生産性や効率だけを優先するのではなく，技術者に求められる倫理観を踏まえ科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。 | 材料や化学製品を製造する力の向上を目指し，化学の概念，原理及び法則を活用して材料や化学製品の製造，化学分析などについて自ら学ぶ態度や，化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。 |
| 主な評価方法 | ・ペーパーテスト | ・ペーパーテスト<br>・レポート記述内容 | ・レポート記述内容<br>・授業中の発言内容や行動観察 |

４　学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 月 | 単　元 | 教　　材 | 時数 | 学　習　内　容 | 評　価　規　準 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4<br>5<br>6 | ＜酸と塩基＞ | 工業化学１ | 30 | ・酸と塩基<br>・水素イオン濃度と pH<br>・中和と塩<br>・中和滴定 | ・中和滴定の量的関係を理解し，未知の酸･塩基の濃度を求めることができ,pH の指標の便利さと実用性，指示薬の使用法などを理解している。(a)<br>・酸・塩基の強弱と pH の意味，指示薬の変色範囲について，化学的に考えることができる。(b)<br>・身近な現象や環境と酸・塩基反応を関連づけて意欲的に取り組もうとする。(c) |
| 7<br>8<br>9<br>10<br>11 | ＜気体の性質＞<br><br>＜酸化と還元＞ | 工業化学１ | 42 | ・いろいろな気体<br>・気体の性質<br><br>・酸化反応と還元反応<br>・電池<br>・電気分解 | ・気体の性質について基礎的・基本的な内容や法則を理解している。(a)<br>・気体に関する法則を理解し，それを活用して気体の体積や圧力について考え，それを実際に活用することができる。(b)<br>・気体の性質や，気体に関する法則とその計算方法について理解し，探求しようとする。(c)<br>・電子の授受や酸化数の変化を電池や電気分解を酸化還元反応と関連して理解するとともに，ファラデーの法則やその利用について理解している。(a)<br>・電池，電気分解の事象から酸化還元反応としての規則性，共通性をみいだし，論理的に考察し，的確に表現できる。(b)<br>・電池，電気分解について，酸化還元反応と関連づけして意欲的に探求しようとする。(c) |
| 12<br>1<br>2<br>3 | ＜化学反応と熱・光＞ | 工業化学１ | 33 | ・化学反応と熱<br>・化学結合とエネルギー<br>・化学反応と光 | ・エンタルピーや熱化学方程式の意味，結合エネルギーについて理解している。(a)<br>・ヘスの法則を理解するとともに，生成熱など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方法を理解している。(a)<br>・・いくつかの熱化学方程式をもとに，新たな化学変化のエンタルピーや反応熱を論理的に考えることができる。(b)<br>・エンタルピーと熱化学方程式に興味・関心をもち，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。(c) |