

令和2年度	工業	「工業化学」	2単位	システム化学科	第1学年
使用教科書	「工業化学1」(実教出版)		副教材等	「化学総合資料、エッセナル化学基礎」(実教出版)	

1 科目の目標

<p>1 工業化学に関する基礎知識を習得させ、科学的捉え方ができるようにする。</p> <p>2 学習内容を専門技術として実際に活用する能力と態度を育てる。</p> <p>3 化学に関する資格試験(乙種危険物取扱者等)の取得に役立てる。</p>
--

2 学習計画及び評価方法等

(1) 学習計画等

学 期	月	学習のねらい	学 習 活 動	特記事項	考 査
第 1 学 期	4	1. 物質と化学 (1) 物質 (2) 元素と原子・分子・イオン (3) 原子の構造と電子配置 (4) 物質を表す式 (5) 資源と元素 2. 物質の変化と量 (1) 物質の変化 (2) 化学反応式 <化学計算技術>	・物質を構成する様々な粒子や、その粒子(原子)の構造について学習する。 ・物質を表すための元素記号、化学式について学習する。		中 間 考 査
	5				
	6		・化学反応による物質の変化や、それを表す化学反応式について学習する。		期 末 考 査
	7		・物質量molについて学び、その計算法を学習する。		
第 2 学 期	9		(3) 化学式と物質の量	・化学反応前後の物質の量(質量、体積)の量的取扱いについて学習する。	
	10	<危険物に関する知識>	・危険物取扱者試験対策		
	11	3 気体の性質と空気 (1) 空気 (2) いろいろな気体 (3) 気体の性質	・空気の組成、及び代表的な気体とその性質について学習する。 ・気体に関する以下の法則について学習する。 ボイルの法則 シャルルの法則 ボイル・シャルルの法則 $pV=nRT$ (理想気体の状態方程式) ファンデルワールズ式 (実在気体の状態方程式)		期 末 考 査
	12				
第 3 学 期	1	4. 水と溶液 (1) 水 (2) 溶液とその性質 (3) コロイド	・水の性質について学習する。 ・溶液の濃度計算について学習する。 質量パーセント濃度 水100gあたりの溶質の質量 モル濃度、重量モル濃度 ・溶解度について学習する。 ・沸点、凝固点や浸透圧について学習する。 ・コロイド溶液の性質について学習する。		学 年 末 考 査
	2				
	3				
<p>【課題・提出物等】</p> <p>1. 各学期、プリント、小テストを配布する。</p> <p>2. 各学期(考査毎)にノート提出をおこなう。</p>					

「工業化学」の学習 についてのアドバイス	<p>1 工業化学では、”物体「もの」は、何からできているの”という考え方が大事です。すなわち、「もの」を物質として見る目を養うのが、この教科の根底にあります。ですから、周期表にある元素記号はとても大事な要素となってきます。とはいっても100種類余りのすべての元素記号を覚える必要はありません。大事な元素さえ覚えておけば大丈夫です。その元素をキーとしてその物質が何からできているか調べるのがこの教科です。これは、一種のパズルに似ています。</p> <p>2 この科目で、難しいといわれるのに「物質量mol」があります。化学反応を考えるのに、一個の原子を取り出して、実際に実験（研究）するのはとても困難なことです。ですから、ある程度まとめて反応させた方が都合がいいわけです。そこで、そのある程度まとまった量、この基準（単位）が物質量molです。1molが、1ダース（12個）のもっとも大きな単位であると考えればいいわけです。</p>
「工業化学」の授業 の進め方について	<ol style="list-style-type: none"> 1. 法則や原理を説明します。 2. 教科書の例題や問題を解き、内容を深めていきます。 3. 各単元毎にまとめ用のプリントを解き、内容を整理します。 4. 必要に応じ小テストを実施します。（事前に連絡します。）
その他の留意点	<p>予習復習も大事ですが、まずは授業を聞く態度を大事にしてください。当たり前のことですが、板書された内容をノートに書けばいいという意味ではなく、よく聞き、考えることを身につけるとい意味です。</p>

(2) 評価の観点・評価方法

皆さんの学習状況は、「関心・意欲・態度」、「化学的な見方や考え方」、「表現処理」及び「知識・理解」の四つの観点で評価します。

評価の観点	観 点 の 趣 旨	評 価 の 対 象
関心・意欲・態度	様々な現象を、注意深く観察する力があるか。	<input type="checkbox"/> 授業時の発表 <input type="checkbox"/> 演習問題（プリント）への取組 <input type="checkbox"/> 授業態度
化学的な見方や 考え方	<p>「もの」を物質として見る力があるか。 物質の変化から、様々な現象を考える力があるか。 物性から目的用途に応じた素材を創造する力があるか。</p>	<input type="checkbox"/> 授業時の発表 <input type="checkbox"/> 各定期考査
表現・処理	<p>物質を化学式で正しく表現できる力があるか。 様々な現象を化学反応式で表現できる力があるか。 物質の化学的性質から、適切な実験処理ができるか。</p>	<input type="checkbox"/> 授業時の発表 <input type="checkbox"/> 各定期考査
知識・理解	<p>物性を正しく理解しているか。 法則や理論を正しく理解し、応用する力があるか。</p>	<input type="checkbox"/> 授業時の発表 <input type="checkbox"/> 各定期考査 <input type="checkbox"/> 演習問題（プリント）の理解状況

上記の四つの観点から評価した第1学期の評価、第2学期の評価及び第3学期の評価を総合し、年間の学習評価とします。