

工業化学

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
2単位	3年化学デザイン科環境化学コース	工業化学（実教出版）	環境化学コース教員

教科・科目の目標

化学物質の特性やそれらの相互関係及び化学の基本概念や原理・放送など、工業化学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を育てる。有機化学・高分子化学の基礎分野にはじまり、それらを発展させた素材や化学工業分野に関する知識と技術の習得を目的とする。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	化学変化や反応について関心を持ち、疑問に感じたことには意欲的に調べたり、考えたりする態度が身につけている。 工業化学に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけている。	工業化学に関する様々な現象を原理・法則等から理論的に考えたり、実験から得られたデータから判断することができる。 工業化学に関する諸問題の適切な解決を目指して広い視野から自ら考え、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけている。	化学変化の様子を図や化学反応式で表したり、数式により導いていくことができる。 工業化学に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。	工業化学に関する様々な原理・法則を理解し、実際に活用できる知識として身につけている。 工業化学に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、工業の発展と環境との調和の取れた在り方や現代社会における工業の意義や役割を理解している。
評価方法	出席状況 学習態度 プリントの提出と記述内容 授業中の発問に対する応答	学習態度 プリントの記述内容 授業中の発問に対する応答 定期試験	学習態度 プリントの提出と記述内容 定期試験	学習態度 プリントの記述内容 授業中の発問に対する応答 定期試験

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	これから学ぶ専門科目や実習等で活用ができる基礎的・基本的な知識や技能を確実に身につけさせる。 理解しにくい内容では、梁のスタディーモデル等を活用するなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。 課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。 放課後や家庭での学習に発展できるように、適切な課題を与え、学ぶ習慣を身につけさせる。 個人内評価が適切にできるように、授業外での自主的な学習活動等も評価に含める。 目標に達しない生徒には、計画的に補習を実施し、学力の確実な定着を図る。
---	---

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
4 ~ 5	高分子材料	装置や部品には、その特性を発揮させるために様々な素材が用いられていることを理解する。 高分子材料の素材について性質や製造方法について理解する。	関心・意欲・態度	機能性高分子・複合材料について関心を持ち、具体例をあげることができ、意欲的に取り組んでいる。	
			思考・判断	身近にある高分子化合物を列挙させ、物質の性質や分子量の大小で変化していくことや、高分子の構造と異なる材料との関連を考察することができる。	
			技能・表現	合成高分子化合物（プラスチック・	

				合成繊維・合成ゴム)について、その代表例をあげ、図や表を読み取ることができる。	
			知識・理解	分子がいくつも結合した高分子化合物について、その製法や性質を理解し、それらが材料としてどのように使われているかが、分かる。	
6 ~ 7	食品と化学	<p>食品の成分である”タンパク質”や”炭水化物”が化学物質からできていることを理解する。</p> <p>食品の最先端のバイオの化学を深く探求していく際に必要な化学変化や製造技術について理解する。</p> <p>タンパク質・炭水化物・油脂の構造と性質、化学工業の関連について理解する。</p>	<p>関心・意欲・態度</p> <p>食品と化学について関心を持ち、関連付けて学習し、意欲的に取り組んでいる。</p> <p>思考・判断</p> <p>三大栄養素について化学的な視点でとらえ、その性質・分析法・化学工業との関連を考えることができる。</p> <p>技能・表現</p> <p>三大栄養素についてまとめることができる。 食品添加物の役割についてまとめることができる。</p> <p>知識・理解</p> <p>日常生活の中で接することの多い加工食品の製造にも、食品のもつ化学的な特性が利用されていることを知り、食品添加物については、その役割を理解することができる。</p>		
8 ~ 9	肥料と農薬	<p>加工食品と食品添加物、そしてその役割について理解する。</p> <p>食品の原料となる農作物の生産にかかわる肥料・農薬の例と、化学的性質について理解する。</p> <p>発酵・培養・バイオリアクターの利用方法とその応用について理解する。</p>	<p>関心・意欲・態度</p> <p>肥料と農薬について関心を持ち、関連付けて学習し、意欲的に取り組んでいる。</p> <p>思考・判断</p> <p>配合肥料と化学肥料の違いを判断することができる。</p> <p>技能・表現</p> <p>化学肥料の例をあげ、説明することができる。 主な農薬の例をあげ、説明することができる。</p> <p>知識・理解</p> <p>肥料の三要素の植物に対するはたらきを理解することができる。</p>		
10 ~ 11	バイオの化学	<p>遺伝子組み換え技術や細胞融合などの新しいバイオテクノロジーについて理解する。</p> <p>医薬品の種類と化学的性質を理解する。</p>	<p>関心・意欲・態度</p> <p>バイオの化学について関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 バイオテクノロジーとして、化学工業に関係の深い発酵技術、大量培養技術、バイオリアクターについて、関心をもって学習できる。</p> <p>思考・判断</p> <p>地球環境問題の観点からも、バイオテクノロジーについて考えることができる。</p> <p>技能・表現</p> <p>石油化学を中心とした従来の化学工業と比較して、バイオテクノロジーを応用した工業における微生物や酵素などの種類や取り扱い方法、および原料・反応条件・生成物の特質などについて説明することができる。</p> <p>知識・理解</p> <p>バイオテクノロジーについて理解し、応用分野の知識も身に付けようとしている。</p>		
12 ~ 1	医薬品		<p>関心・意欲・態度</p> <p>医薬品について関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。</p> <p>思考・判断</p> <p>予防薬、治療薬、診断薬について思</p>		

			考を深め、基礎的・基本的な知識を活用し、判断することができる。	
		技能・表現	医薬品を三つに分類し、それぞれについて説明することができる。	
		知識・理解	それぞれの基本的事柄を、化学の知識と新しいバイオテクノロジーの知識をもとに学習することができる。	