

科目名	ゼロからの専門化学						年度	2026	
英語科目名	Basic chemistry						学期	前期	
学科・学年	応用生物学科 1年次	必/選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	菱山 敦子	教員の実務経験		有	実務経験の職種		食品に関する検査機関にて検査業務に従事		

【科目の目的】

- ・化学の基礎事項を理解する。
- ・基礎的な化学物質の基本構造や性質を理解できる。

【科目の概要】

医薬品、化粧品、食品業界で使われる専門的な物質の性質や化学構造、化学反応式などを基礎から学びます。

【到達目標】

- 授業には全て出席している。
- 元素記号を正確に記載でき、周期表・原子の構造を説明できる。
- 物質の物理変化と化学変化を理解し、状態変化の用語を説明できる。
- 種々の化学結合を理解し、物質の状態や反応を説明できる。
- 実験で使用する単位の取り扱いができ、物質量の計算を正確に理解している。

【授業の注意点】

高校で化学が苦手だった場合でも初歩の初歩から解説するので、高校化学の内容を忘れてしまっても構わない。一つの事柄を学んだら、それを真似して問題を解くという勉強の流れを意識しつつ、復習を行うこと。小テストについても間違えた問題を見直すことで、さらに内容理解が深まり、必ず化学が分かるようになる。授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力
到達目標 A	授業に無遅刻無欠席である。	授業に1回だけ遅刻した。	授業に2回以上遅刻または1日欠席した。	授業に3回以上遅刻または2日欠席した。	授業に3日以上欠席した。(授業時数の4分の3以上出席していない。)
到達目標 B	元素記号を正確に記載でき、周期表・原子の構造を説明できる。	元素記号を正確に記載でき、周期表・原子の構造の説明がほぼできる。	元素記号を正確にほぼ記載でき、周期表・原子の構造をおおまかに説明できる。	一部の元素記号の記載でき、周期表・原子の構造を知っている。	元素記号を正確に記載できず、周期表・原子の構造を全く説明できない。
到達目標 C	物質の物理変化と化学変化を理解し、状態変化の用語やその状況を説明できる。	物質の物理変化と化学変化をほぼ理解し、状態変化の用語やその状況をほぼ説明できる。	物質の物理変化と化学変化をほぼ理解し、状態変化の用語やその状況を知っている。	物質の物理変化と化学変化、状態変化の用語やその状況を知っているが説明は不十分である。	物質の物理変化と化学変化を理解出来ず、状態変化の用語やその状況を説明できない。
到達目標 D	種々の化学結合を理解し、物質の状態や反応を説明できる。	種々の化学結合をほぼ理解し、物質の状態や反応をほぼ説明できる。	種々の化学結合をほぼ知っているが、物質の状態や反応を説明は不十分である。	種々の化学結合、物質の状態や反応は知っている。	種々の化学結合を理解出来ず、物質の状態や反応を全く説明できない。
到達目標 E	実験で使用する単位の取り扱いができ、物質量の計算を正確に理解している。	実験で使用する単位の取り扱いがほぼでき、物質量の計算を理解している。	実験で使用する単位、物質量の計算をほぼ理解しているが、取り扱い方は不十分である。	実験で使用する単位、物質量の計算をほぼ理解しているが取り扱えない。	実験で使用する単位の取り扱いが出来ず、物質量の計算を理解していない。

【教科書】

「とってもやさしい化学基礎」(旺文社)、サイエンスビュー(実教出版)

【参考資料】

授業で配布するレジュメ・プリント

【成績の評価方法・評価基準】

確認テスト及び小テスト、定期試験、出席状況、授業態度により評価する。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		ゼロからの専門化学			年度	2025
英語表記		Basic chemistry			学期	前期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1 2	化学の基礎知識①	化学の基礎となる用語や物質の構成を理解する。	1 物質の構成	純物質と混合物の違いを理解して、混合物の分離を説明する。	1	
			2 元素・単体・化合物	主な元素記号を正確に記載し、単体と化合物の違いを理解している。	1	
			3 状態変化	物理変化と化学変化について理解している。	1	
3 4	化学の基礎知識②	物質の構成粒子について理解する。	1 原子の構造および電子配置	原子の構造およびそれぞれの電子配置について説明できる。	1	
			2 元素の周期律および周期表	主な元素の周期律と周期表の順序を正確に述べて説明できる。	1	
			3 イオン	イオンのでき方を説明でき、イオンを化学式で表すことができる。	1	
5 6	化学結合について①	イオン結合について理解する。	1 化学結合について	化学結合の種類について理解し、説明できる。	1	
			2 イオン結合	イオン結合の成り立ちを説明でき、その命名法、組成式を記載することができる。	1	
7 8	化学結合について②	共有結合・金属結合について理解する。	1 共有結合	共有結合の成り立ちを説明でき、正確に分子式・組成式を記載することができる。	1	
			2 配位結合	共有結合との違いを説明でき、配位結合の成り立ちを理解している。	1	
			3 金属結合	金属結合の成り立ちおよび特徴を説明できる。	1	
9 10	化学計算の基礎①	化学計算の基礎事項および物質質量について理解する。	1 指数計算と対数計算	化学計算で使用する数学の指数計算・対数計算が正確にできる。	1	
			2 化学計算	化学における単位を正確に用いることができ、指数計算や単位換算と数値の書き表し方を理解する。	1	
11 12	化学計算の基礎②	原子量、分子量、式量および溶液の濃度について理解する。	1 質量と物質質量	質量と相対質量、分子量、式量および物質質量(モル濃度)を用いた計算方法を理解する。	1	
			2 溶液の濃度	モル濃度、質量パーセント濃度、容量モル濃度を正確に理解する。	1	
			3 気体の体積と物質質量	気体の体積⇔物質質量の換算を理解する。	1	
13 14	化学反応についての基礎知識	化学反応式の書き方とその応用について理解する。	1 化学反応式の書き方	化学反応式の表し方(係数をつける)を理解する。	1	
			2 分子式・組成式	分子や原子を用いて化学反応式を使ってあらわす。	1	
			3 化学反応式を使った計算	化学反応式の係数を用いて反応で生じる物質質量の求め方を理解する。	1	
15	まとめ(試験)	いままでの授業のまとめをおこなう。	第1回から第14回までの内容を総復習する。	第1回から第14回までの内容を総復習する。	3	

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等