

科目名	分析化学						年度	2026	
英語科目名	Analytical 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】

バイオ実験に必要な溶液の濃度表記法や酸・塩基の考え方、緩衝液について学びます。

【到達目標】

- 授業には全て出席している。
- 酸と塩基について、それぞれの特徴と定義および電離とpHについて理解する。
- 中和反応を理解し、量的関係からの計算および中和滴定について理解する。
- 化学反応において化学平衡、緩衝能を理解する。
- 酸化と還元の定義、酸化還元反応について理解する。

【授業の注意点】

基礎化学、有機化学と内容的には重複する部分ある（それだけ重要ということ）。この授業でしっかり理解しておくると他の授業が楽になる。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	酸と塩基について、それぞれの特徴、定義、電離とpHについて説明できる。	酸と塩基について、それぞれの特徴、定義、電離とpHについて全体をほぼ説明できる。	酸と塩基について、それぞれの特徴、定義、電離とpHについておおまかに説明できる。	酸と塩基について、それぞれの特徴、定義、電離とpHについて知っている。	酸と塩基について、それぞれの特徴、定義、電離とpHについて全て説明できない。
到達目標 C	中和反応を理解し、量的関係から計算ができ、中和滴定について説明できる。	中和反応を理解し、量的関係から計算がほぼでき、中和滴定について説明できる。	中和反応を理解し、量的関係から計算がほぼでき、中和滴定についてほぼ説明できる。	中和反応を理解し、量的関係から計算ができ、中和滴定について知っている。	中和反応を理解し、量的関係から計算ができず、中和滴定について説明できない。
到達目標 D	化学反応において、化学平衡、緩衝能を説明できる。	化学反応において、化学平衡、緩衝能をほぼ説明できる。	化学反応において、化学平衡、緩衝能を理解し、説明しようとしている。	化学反応において、化学平衡、緩衝能に関して知っている。	化学反応において、化学平衡、緩衝能を説明できない。
到達目標 E	酸化と還元の定義、酸化還元反応について説明できる。	酸化と還元の定義、酸化還元反応についてほぼ説明できる。	酸化と還元、酸化還元反応について理解しているが、説明が不十分である。	酸化と還元、酸化還元反応について知っている。	酸化と還元、酸化還元反応について知識もなく、説明できない。

【教科書】

①「高校とつてもやさしい化学基礎」柿澤著、②「サイエンスビュー 化学総合資料」実教出版 編

【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		分析化学			年度	2025
英語表記		Analytical 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	化学反応についての基礎知識	化学反応の進行についてそれに伴う関連事項を理解する。	1 化学反応について	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量の求め方を理解する。	1	
3 4	酸と塩基	酸と塩基について理解する。	1 電離のようす	電解質が電離するようすを理解し、電離のようすを化学反応式で表せるようにする。	1	
			2 酸と塩基の定義	酸と塩基のアレニウスの定義とブレンステッド・ローリーの定義を理解する。	1	
			3 酸と塩基の強弱	電離度から酸と塩基の強弱について理解する。	1	
5 6	中和反応と塩①	pH、中和点、中和反応について理解する。	1 水の電離とpH	水の電離と水溶液の液性とpHについて理解する。	1	
			2 中和反応①	中和反応と塩の種類と性質について理解する。	1	
			3 中和反応②	中和点での酸と塩基の量的関係および中和の公式を理解する。	1	
7 8	中和反応と塩②	中和滴定、指示薬、塩の構造と性質について理解する。	1 中和滴定	濃度不明の酸(塩基)の水溶液濃度を求める方法を理解し、中和滴定で使用する器具の名称扱い方を学ぶ。	1	
			2 指示薬	種々の指示薬の変色域を理解し、適切な指示薬を選択出来るようにする。	1	
			3 滴定曲線	滴定曲線から酸塩基の組み合わせにおける中和点を理解する。	1	
9 10	化学反応についての応用	反応速度と化学平衡の基礎について理解する。	1 反応速度について	化学反応中での反応速度について理解する。	1	
			2 化学平衡の基礎	化学反応における化学平衡を認識し、反応がどのような仕組みで進むのかを理解する。	1	
11 12	化学平衡について	化学平衡の移動と緩衝液について理解する。	1 化学反応における化学平衡	実際の反応の中での化学平衡を理解する。	1	
			2 緩衝液について	生体機能にも関係する緩衝能、緩衝液の役割を理解できるようにする。	1	
13 14	酸化と還元	酸化と還元の定義、酸化還元反応について理解する。	1 酸化還元の定義	酸化された物質と還元された物質が判断できるようにする。	1	
			2 酸化還元反応	(化学反応式の中で)酸化数と酸化還元の関係を見分けることが出来るように理解する。	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。	1	

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