

科目名	化学計算の方法と考え方						年度	2026	
英語科目名	Understanding of chemical calculations						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	河内 隆	教員の実務経験		無	実務経験の職種				

【科目の目的】

実験レポートの記述に必要な「客観的・論理的・具体的」な文章を書けるようにする。実験データを表や図を用いて正確にまとめることができるようにする。溶液の濃度計算（モル、容量モル濃度、質量パーセント濃度、溶液の希釈）ができるようにする。さまざまなバイオ実験で用いられる実験器具の名称を知り、正しい手順で取り扱えるようにする。

【科目の概要】

実験の基本的注意事項について学びます。レポートや報告書の作成方法について学びます。

【到達目標】

- A. 授業にはすべて出席する必要がある。体調管理を万全に整え、遅刻欠席のないように務めることができる。
- B. 実験で用いられる実験器具の名称を知り、正しい手順で取り扱える。
- C. 実験データを表や図を用いて正確にまとめることができる。
- D. 溶液の濃度計算（モル、容量モル濃度、質量パーセント濃度、溶液の希釈）ができる。
- E. レポートの記述に必要な「客観的・論理的・具体的」な文章を書ける。

【授業の注意点】

遅刻・欠席は授業を理解できなくなる主原因である。日々の体調管理をしっかり行い、授業に必ず出席すること。復習を必ず行い、授業内容をその日のうちに定着させなければ、テスト前に膨大な作業を行うことになり、合格が困難となる。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	本科目の授業に無遅刻・無欠席である。	本科目の授業に1回だけ遅刻した。	本科目の授業に2回以上遅刻または1日欠席した。	本科目の授業に3回以上遅刻または2日欠席した。	本科目の授業に3日以上欠席した（出席時数の4分の3以上出席していない）。
到達目標 B	実験器具の名称を間違いなく言え、使用方法も説明できる。	実験器具の名称や使用方法を概ね説明できる。	実験器具の名称は言えるが、使用方法は覚えていない。	実験器具の名称が数個しか言えず、使用方法も説明ができない。	実験器具の名称を言えず、使用方法も全く覚えていない。
到達目標 C	実験データを表や図を用いて正確にまとめることができる。	実験データを表や図を用いて、1・2箇所誤りはあるが、まとめることができる。	実験データを表や図を用いて、3・4箇所誤りはあるが、まとめることができる。	実験データを表や図を用いて、5箇所以上の誤りはあるが、まとめることができる。	実験データを表や図でまとめることができない。
到達目標 D	モル、容量モル濃度、質量パーセント濃度、溶液の希釈のすべてが間違えず計算できる。	モル、容量モル濃度、質量パーセント濃度、溶液の希釈のうち3つが計算できる。	モル、容量モル濃度、質量パーセント濃度、溶液の希釈のうち2つが計算できる。	モル、容量モル濃度、質量パーセント濃度、溶液の希釈のうち1つが計算できる。	モル、容量モル濃度、質量パーセント濃度、溶液の希釈のいずれも計算できない。
到達目標 E	文章表現として客観的・論理的・具体的に書くことができる。	文章表現として客観的・論理的・具体的表現を概ね行うことができる。	文章表現として客観的・論理的・具体的表現のうち2つ行うことができる。	文章表現として客観的・論理的・具体的表現のうち1つ行うことができる。	「客観的・論理的・具体的」な文章が書けない。

【教科書】

①日本工学院八王子専門学校応用生物学科編「基礎バイオ実験」、②授業時間中に配布する補助プリント教材、③「サイエンスビュー 生物総合資料」実教出版、④「サイエンスビュー 化学総合資料」実教出版

【参考資料】

必要に応じてプリント教材を配布する。

【成績の評価方法・評価基準】

試験と課題を総合的に評価する。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		化学計算の方法と考え方			年度	2025
英語表記		Understanding of chemical calculations			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	実験の流れと安全教育	実験の流れを理解し、危険予知活動を行う。	1 実験の予習	実験の流れを理解して、フローチャート（工程図、流れ図）が作成できる。	1	
2			2 安全教育	誤った実験操作を行って災害を引き起こさないよう、危険予知活動ができる。	1	
3	レポートの書き方	レポート、報告書の書き方を学ぶ。	1 レポートのフォーマット	実験レポートのフォーマット（図や表）を知り、決められたルール通りに書くことができる。	1	
4			2 報告文（実験結果・考察）の書き方	報告文として客観的・論理的・具体的な文章が書ける。	1	
5	化学計算の基礎	化学計算の基礎を知る。	1 SI単位系	SI単位系とは何かを知り、化学計算で正しく扱える。	1	
6			2 有効数字	有効数字とは何かを知り、化学計算で正しく扱える。	1	
7	単位の換算とmol数の計算	単位の換算とmol数の計算を学ぶ。	1 単位換算法	単位換算法の考え方を身につけて、化学計算に応用できる。	1	
8			2 物質mol	物質molの定義を知り、単位換算法で各物質のg数をmol数に変換できる。	1	
9	濃度計算①	容量モル濃度と質量%濃度の計算を学ぶ。	1 容量モル濃度	単位換算法で容量モル濃度が計算できる。	1	
10			2 質量%濃度	単位換算法で質量%濃度が計算できる。	1	
11	濃度計算②	単位換算法を駆使して、濃度単位の変換方法を学ぶ。	1 濃度単位の相互変換	単位換算法で濃度単位の相互変換（容量モル濃度⇔質量%濃度）ができる。	1	
12			2 複数の溶質が同一の溶媒に溶けている場合の濃度表現	単位換算法で複数の溶質が同一の溶媒に溶けている時の濃度計算ができる。	1	
13	溶液の希釈	溶液の希釈操作と濃度変化について学ぶ。	1 溶液の希釈と濃度変化	単位換算法で希釈後の濃度計算ができる。	1	
14			2 濃度単位が異なる場合の計算	単位換算法で原液の濃度単位と希釈後の濃度単位が異なる場合の希釈計算ができる。	1	
15	まとめ	第1回から14回までの内容を総復習する。	1 第1回から14回までの内容を総復習する。	第1回から14回までの内容を理解している。	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