

科目名	機器分析化学							年度	2026
英語科目名	Instrumental analytical chemistry							学期	後期
学科・学年	応用生物学科 2年次	必/選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	有澤 章	教員の実務経験		有	実務経験の職種		研究開発		

【科目の目的】

食品、化学品、医薬品等の分析に常用される分光分析機器およびクロマトグラフィーの原理、測定装置の構成、測定方法等についての理解を深め、業界で役立つ知識の基盤を構築することを目的とする。

【科目の概要】

光（電磁波）のエネルギーが原子や分子に与える変化を理解した上で、その現象を利用した様々な分光分析法について応用例を交えて学ぶ。

【到達目標】

- A. 分光分析法を理解するための基本要件を理解している
- B. 紫外可視吸光度測定法および原子吸光光度法の原理、装置、測定方法、定量法について理解している
- C. 蛍光光度法および赤外吸収スペクトル測定法の原理、装置、測定方法、定量法について理解している
- D. 屈折率測定法および旋光度測定法の原理と応用について理解している
- E. クロマトグラフィーの基本原理やHPLCやガスクロマトグラフィーについて理解している

【授業の注意点】

授業は教科書を中心に進め、適宜オリジナル資料を使って補足する。さらに実験実習で経験した機器にも言及し、単なる座学知識を学ぶだけでなく、実際に運用する為の技術を再確認してもらうための授業とする。また、授業ごとに小テストを行い理解度を確認する。

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	ランベルト・ベールの法則など、分光分析法を理解するための基本要件を理解している	ランベルト・ベールの法則を理解している	光による電子エネルギー遷移について理解している	波長・波数・振動数の関係を理解している	分光分析法を理解するための基本要件を理解していない
到達目標 B	使い分けや応用例についても理解している	測定方法、定量方法についても理解している	原理および装置の仕組みを理解している	原理を理解している	原理を理解していない
到達目標 C	使い分けや応用例についても理解している	測定方法、定量方法についても理解している	原理および装置の仕組みを理解している	原理を理解している	原理を理解していない
到達目標 D	使い分けや応用例についても理解している	測定方法、定量方法についても理解している	原理および装置の仕組みを理解している	原理を理解している	原理を理解していない
到達目標 E	クロマトグラフィーの使い分けや応用例についても理解している	HPLCの分離に関わるパラメーターを理解している	HPLCやGCの原理、定量法についても理解している	様々なクロマトグラフィーの特徴を理解している	基本原理を理解していない

【教科書】

イメージから学ぶ分光分析法とクロマトグラフィー， 定金豊，京都廣川書店

【参考資料】

授業ごとに配布するオリジナル補足資料

【成績の評価方法・評価基準】

出席率ならびに、課題や小テスト等の取組み、試験成績を総合的に評価して決定する。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		機器分析化学			年度	2026
英語表記		Instrumental analytical chemistry			学期	後期
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	分光分析法を理解するために	ランベルト・ベールの法則など、分光分析法を理解するための基本要件を学ぶ	1 電磁波の性質	波長・波数・振動数の関係を理解している	1	
			2 原子と分子の構造	電子エネルギー遷移について理解している	1	
			3 光の吸収と透過	ランベルト・ベールの法則を理解している	1	
3 4	紫外可視吸光度測定法	紫外可視吸光度測定法の原理、装置、測定方法、定量法について理解する	1 原理	吸収波長と測定法の原理を理解している	1	
			2 装置の仕組み	装置の仕組みを理解しセルの使い分け	1	
			3 測定方法と定量方法	測定結果をもとに定量計算ができる	1	
5 6	原子吸光光度法	原子吸光光度法の原理、装置、測定方法、定量法について理解する	1 原理	測定法の原理を理解している	1	
			2 装置の仕組み	装置の仕組みやノイズの除去法を理解している	1	
			3 測定方法と定量方法	測定方法と定量方法について理解している	1	
7 8	蛍光光度法	蛍光光度法の原理、装置、測定方法、応用例について理解する	1 蛍光とりん光	蛍光とりん光の違いについて理解している	1	
			2 原理と装置の仕組み	原理と装置の仕組みについて理解している	1	
			3 応用例	アミノ酸分析等の応用例を理解している	1	
9 10	赤外吸光スペクトル測定法	赤外吸収スペクトル測定法の原理、装置、測定方法、定量法について理解する	1 赤外線の吸収	赤外線の吸収と分子振動との関係を理解している	1	
			2 双極子モーメント	双極子モーメントとは何かを理解している	1	
			3 測定法の原理と装置	測定の原理と装置の仕組みを理解している	1	
11 12	屈折率測定法と旋光度測定法	屈折率測定法および旋光度測定法の原理と応用について理解する	1 屈折率測定法	屈折現象を理解し屈折率の表し方を知っている	1	
			2 旋光度測定法	偏光を理解し旋光度の表し方を知っている	1	
			3 装置の仕組み	測定機器の仕組みについて理解している	1	
13 14	クロマトグラフィー	クロマトグラフィーの基本原理やHPLCやガスクロマトグラフィーについて学ぶ	1 基本原理	様々なクロマトグラフィーについて理解している	1	
			2 HPLC	HPLCの原理と装置の仕組みを理解している	1	
			3 GC	GCの原理と装置の仕組みを理解している	1	
15	まとめ	分光分析法の全体を総括し知識を整理する	1 分光分析法の総括	様々な目的に応じて適切な分析法を選択できる	2	
			2 まとめテスト	これまで獲得した学びや知識を活用できる		
			3 補足学習	中級バイオ検定試験の関連問題に対し正答できる		

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