

科目名	環境分析学			英文表記	Environmental Analysis		H22年 3月12日
教員名：平良淳誠 技術支援：なし							作成
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
生物資源工学	4年	必修	学修	2単位	講義と演習	通年	
目 標	1. 地球レベル及び身近な環境における化学物資を体系的に理解することができる。 2. 環境分析に関する方法論の基礎を学ぶことができる。 3. 環境分析技術の基礎を習得することができる。						
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	生物資源工学プログラム	
	○		◎		JABEE プログラム教育目標	A-1, A-2, A-3, B-2, C-1	
授業概要、 方針、 履修上の注意	1. 地球レベル及び身近な環境に関与している化学物質を体系的に理解する。 2. 環境分析法の基礎を学び。また演習問題を取り入れることで、その理解を高め実際の分析に必要な知識を身につける。 3. 実際の試料で環境分析を行い、環境分析技術の実践的基礎を学ぶ。 4. 実験を行うに当っては、原則として白衣を着用する。 5. 劇薬品の取扱いには、原則として保護めがね及び手袋を着用するなど安全には十分に気をつける。						
評 価 方 法	評価は定期試験の得点 50%とレポート 50%の割合で評価する。総合評価の結果、合格点に満たない場合には、追試験を1回実施する。						
教科書・教材	教員自作プリント、パワーポイントなどによるプレゼンテーション資料						
参 考 図 書	環境問題の基本がわかる本（秀和システム）、機器分析（産業図書）、水質調査法（丸善）、浄水試験方法（日本水道協会） (他にも参考図書を探す場合のキーワード： 分析化学, 環境分析, 機器分析)						
授 業 計 画							
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容					
1.授業の概要 地球環境生態	1	授業の概要の説明。 地球環境生態学を背景とする環境分析の必要性を説明する。					
2.化学物質循環と環境問題 ・大気と室内環境	1	化学物質循環を学び環境分析の必要性を理解する。 大気汚染物質の循環と揮発性有機化合物を理解する。					
3. ・水質と飲料水	1	水質汚染物質の循環と飲料水について理解する。					
4. ・土壌	1	環境汚染物質の土壌蓄積について理解する。					
5. 環境基準値	1	大気、水質、土壌の化学物質の環境基準値を調べ、理解する					
6.環境分析実験 I（試料調製法） 試料調製（濃度）	1	標準試料の調製に必要な濃度計算を演習問題で理解する。					
7.試料調製（有効数字）	1	環境分析における数値（有効数字）の取り扱いを演習問題で理解する。					
8. 前期中間試験	1						
9. 試料調製（定量）	1	標準試料を調製し、化学物質の環境濃度を理解する。					
10. 環境分析実験 II （大気汚染物質の測定）	1	検知管法による車排気ガスの NOx 等の測定をする。					

11. ・データのまとめ	1	測定結果を基にデータの解析とレポートの作成をする。	
12. ・レポートの書き方	1	学生の実験レポートを基に書き改めて、レポートの書き方を示す。	
13. 機器分析法 カラムクロマトグラフィーの原理①	1	HPLC の原理と解析法を学ぶ。	
14. ・GC の原理②	1	GC の原理と解析法を学ぶ。	
15. ・MS の原理③	1	MS の原理と解析法を学ぶ。	
前期末試験	[2]		
16. 原子吸光光度計・ICP の原理④	1	原理と測定法を学ぶ。	
17. 分光光度計の原理⑤	1	分光光度計の原理と測定法を学ぶ。	
18. 環境分析実験 III (汚水の分析) アンモニア態窒素の測定①	1	アンモニア態窒素測定を試料調整法と検量線の作成法を学ぶ	
19. アンモニア態窒素の測定 I②	1	測定結果と環境基準値を比較することで理解を深める。	
20. 環境分析実験 IV (水質分析)	1	浄水場の水処理過程における試料を使い分析法を学ぶ。原水と処理過程水及び飲料水を比較する。	
21. ・一般細菌の測定①	1	培地の調整と細菌試験法を学ぶ。	
22. ・一般細菌の測定②	1	細菌数をカウントし、原水と飲料水の違いを理解する。	
23. ・外観、水温、臭気	1	官能評価法を学ぶ。	
24. 後期中間試験	1		
25. ・塩素要求量	1	塩素要求量を理解し、測定する。	
26. ・濁度	1	透視比濁法を理解し、濁度を測定する。	
27. ・pH	1	pH メターの調整を学び、測定をする	
28. ・総硬度：EDTA 滴定①	1	水（原水、浄水）の総硬度を測定する。	
29. ・総硬度：EDTA 滴定②	1	生活水、ミネラルウォーターの総硬度を測定する。	
30. 環境分析実験 IV のまとめ	1	レポートの作成法の指導をする。	
学年末試験	[2]		
学習時間合計	30	実時間	25

学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）

2 6～8、9～11、17～19、20～29 の課題を終了毎にレポートを課す。