

分析化学Ⅱ (Analytical Chemistry Ⅱ)		2年・通年・2単位・必修 物質化学工学科・担当 三木 功次郎
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕
<p>〔講義の目的〕</p> <p>化学製品などの研究・開発・製造などにおいては、その対象の分析が重要です。その意味で、分析化学は化学の根底を支える重要な知識・技術・概念を取り扱います。この講義では、分析化学の基礎的内容について十分に理解し、活用できる能力を身につけることを目的とします。また、分析化学的な事象の見方や考え方、科学的に探究する能力を身に付けることを目指します。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>1 年次履修の化学を基礎として、物質の構成や物質の変化について、分子・原子・イオンなどの基本的な構成粒子を基に考えを発展させます。また、化学反応について、反応速度・化学平衡などの数学的な取り扱いについて理解できるように、演習を含めて講義を行います。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>学習の成果を挙げるためには、1 年間授業にきちんと出席し、前向きに取り組むことが大切です。授業では教科書、問題集、電卓、ノートを使います。忘れ物がないようにしてください。</p> <p>授業では、板書以外に授業での説明、自分で考えたことなどをノートにメモするようにしてください。基本的に予習（教科書を読む）を前提に授業を進めます。復習はその日のうちに必ず行ってください。</p> <p>宿題（問題集）は自分で考えて答えを導いた後、解答を見て、分からなかった点について、理解を深めるようにしてください。宿題・レポートの提出は、期限を厳守してください。</p> <p>なお、授業は標準的なレベルを主に行います。より高度なレベルを目指す人は、下記の教科書・参考書などを用いて自分で勉強してください。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>前期中間試験：1) 気体の体積・状態方程式の理解およびその計算，2) 溶解の理解およびその計算 前期末試験 1) 希薄溶液の性質の理解およびその計算，2) 浸透と浸透圧の理解 3) コロイド溶液の理解，4) 反応速度・反応のしくみの理解 後期中間試験：1) 可逆反応・化学平衡・平衡定数の理解およびその計算， 2) 酸・塩基の化学平衡の理解 後期末試験： 1) 塩の加水分解，弱酸と弱塩基の遊離の理解，2) 緩衝液の理解， 3) 難溶性塩の水溶液中の平衡の理解，分析化学演習の理解</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験(60%)，小テスト(20%)，宿題およびレポート(20%)で評価を行います。単位認定は，総合的に判断して，到達目標を 60%以上クリアしていることを原則とします。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>「化学」，辰巳 敬他，数研出版 「リードα 化学」，数研出版編集部編，数研出版</p>		
<p>〔参考書〕</p> <p>「チャート式シリーズ 新化学」，野村祐次郎 他著，数研出版（標準レベル） 「理解しやすい化学 化学基礎収録版」，戸嶋 直樹，瀬川 浩司 著，文英堂（標準レベル） 「理系大学受験化学の新研究改訂版」，ト部吉庸 著，三省堂（発展レベル） 「理系大学受験化学Ⅰ・Ⅱの新演習改訂版」，ト部吉庸 著，三省堂（発展レベル） 「新理系の化学(上)，(下)」，石川正明 著，駿台文庫（発展レベル） 「高校で教わりたかった化学」，渡辺 正，北條博彦著，日本評論社（発展レベル）</p>		
<p>〔関連科目・学習指針〕</p> <p>「化学」（1 年，3 単位），「化学演習」（1 年，1 単位），「分析化学Ⅰ」（1 年，1 単位）と併せて，分析化学の基礎的事項について十分に理解できるように講義を行う。</p>		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	オリエンテーション	分析化学についての学習の意義や内容, 評価の方法	
第2週	気体の体積	ボイルの法則, シャルルの法則	
第3週	気体の体積	ボイル-シャルルの法則	
第4週	気体の状態方程式	気体の状態方程式	
第5週	気体の状態方程式	気体の状態方程式と分子量との関係	
第6週	混合気体, 実在気体	分圧の法則, 実在気体と理想気体	
第7週	溶解のしくみ, 溶解度	固体・気体の溶解, 飽和溶液, 溶解度の表わし方, 再結晶	
第8週	溶液の濃度, 再結晶	質量パーセント濃度, モル濃度	
第9週	希薄溶液の性質	蒸気圧降下と沸点上昇	
第10週	希薄溶液の性質	凝固点降下	
第11週	浸透と浸透圧	浸透と浸透圧	
第12週	コロイド溶液	コロイド, コロイドの性質	
第13週	反応の速さ	反応の速さの表し方, 反応の条件と反応の速さ	
第14週	反応の速さ	反応速度と濃度・温度の関係, 触媒	
第15週	反応のしくみと反応の速さ	粒子の運動と温度, 活性化エネルギー	
前期末試験			
第16週	化学平衡	可逆反応, 可逆反応と化学平衡	
第17週	化学平衡	平衡定数およびその利用	
第18週	平衡の移動と平衡定数	濃度・圧力・温度の変化と平衡移動, ルシャトリエの原理	
第19週	平衡の移動と平衡定数	平衡定数およびその利用, 演習	
第20週	電解質溶液の化学平衡	酸・塩基, 水素イオン濃度と pH	
第21週	電解質溶液の化学平衡	酸・塩基の電離平衡, 電離定数, 水のイオン積	
第22週	電解質溶液の化学平衡	酸・塩基の電離平衡と pH の演習 (1)	
第23週	電解質溶液の化学平衡	酸・塩基の電離平衡と pH の演習 (2)	
第24週	電解質溶液の化学平衡	塩の加水分解およびその pH, 弱酸・弱塩基の遊離	
第25週	電解質溶液の化学平衡	緩衝液とその pH	
第26週	電解質溶液の化学平衡	難溶性塩の水溶液中の平衡	
第27週	電解質溶液の化学平衡	溶解度積およびその演習	
第28週	電解質溶液の化学平衡	共通イオン効果	
第29週	分析化学演習 (1)	糖の分析	
第30週	分析化学演習 (2)	アミノ酸の電離平衡	
学年末試験			

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)