

科 目		必・選	担 当 教 員		学年・学科			単位数	授 業 形 態				
分析化学 Analytical Chemistry		必	林		2学年 物質工学科			2	通年 週2時間				
授業概要		基本的な溶液化学として、酸塩基平衡、錯生成平衡、溶解平衡を取り上げ、それらの反応の特徴を理解し、また、各反応の平衡状態における各種の分子の定量的な関係を理解した上で、溶液中の各分子の濃度計算ができるように演習問題を通じて学ぶ。											
到達目標		もっとも身近な水溶液計での種々の化学反応に着目して、それらの反応を定量的に取り扱う。これらの反応の特徴を理解し、化学平衡の基本的概念を習得することを目的とする。またこれらの反応を利用した種々の定量分析法の原理も理解して行く。これらの学習を通じて、溶液内化学平衡の定量的計算ができるようなレベルに到達する。											
評価方法		定期試験…70%、演習、授業中の態度(発言等)、課題、レポート…30%を基準として年間を通じて総合評価する。											
教科書等		教科書: 分析化学-溶液反応を基礎とする一 大橋弘三郎ら著 三共出版 基礎分析化学演習 菅原雅夫 著 三共出版 参考書: 化学平衡の計算 関根達也ら著 理学書院 分析化学演習 奥谷、本水ら著 東京化学社											
内 容									学習・教育目標				
第 1 週	ガイダンス 授業の方針などの説明 到達度チェックなど							C					
第 2 週	溶液の基礎 溶液濃度計算							C					
第 3 週	固体の溶解							C					
第 4 週	強電解質と弱電解質							C					
第 5 週	演習(これまでの項目について)							C					
第 6 週	化学平衡と質量作用の法則							C					
第 7 週	各種の平衡定数							C					
第 8 週	演習(これまでの項目について)							[前期中間試験] C					
第 9 週	試験の解説と演習							C					
第 1 0 週	酸塩基平衡の概念							C					
第 1 1 週	水溶液中の酸塩基平衡							C					
第 1 2 週	酸塩基平衡の定量的取り扱い							C					
第 1 3 週	一塩基酸と多塩基酸							C					
第 1 4 週	酸塩基滴定曲線							C					
第 1 5 週	演習							[前期期末試験] C					
第 1 6 週	試験の解説と演習							C					
第 1 7 週	錯イオンについて							C					
第 1 8 週	錯イオン生成定数							C					
第 1 9 週	キレート生成定数							C					
第 2 0 週	キレート反応の定量的取り扱い							C					
第 2 1 週	キレート反応の定量的取り扱い							C					
第 2 2 週	キレート滴定法について							C					
第 2 3 週	演習							[後期中間試験] C					
第 2 4 週	試験の解説と演習							C					
第 2 5 週	溶解度と溶解度積							C					
第 2 6 週	共通イオン効果							C					
第 2 7 週	錯イオン生成の影響							C					
第 2 8 週	分別沈殿							C					
第 2 9 週	沈殿滴定法について							C					
第 3 0 週	演習							[後期期末試験] C					
(特記事項)			JABEEとの関連										
			JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
			本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
					◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつになります。)

## 2年次 分析化学 通年2単位

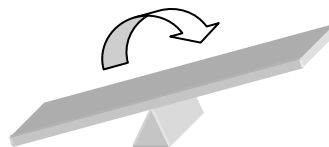
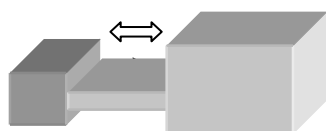
### 1. 授業に対する取り組み

- ① 授業中は、話を聞くことに集中する。ほぼ教科書に沿って話をするので、重要と思われる個所には教科書中にアンダーラインを引くなどすること。授業の中で演習を多く取り入れるので、授業中に自分で解きながら、わからない個所は授業中に質問すること。
- ② 必ず復習をすること。ここで作るノートが重要である。教科書を読み、授業で行った内容を自分で白い紙に書いてみることで自分が何がわかっているか、どこがわからないかを知ることができる。そのなかで疑問やわからないことは、次の授業に質問すること。授業中の質問などは、最も重視する項目となる。どんなことでも積極的に質問をすること。
- ③ 化学は目に見えない分子などを取り扱う学問である。その原理を理解するには、適切な図を用いて考えてゆく必要がある。問題を考える際にも自分で溶液中の様子を図で示しながら理解をして行くようにする。

### 2. 科目内容の概要

#### 第1週～第8週 溶液化学平衡の序論

化学平衡とは？



化学反応にもその物質固有の“平衡点”があり、どちらかに反応が進んで見かけ上反応が“停止”しているように見える。



#### 第9週から第15週 酸塩基平衡

酸と塩基物質の溶液中での反応は？

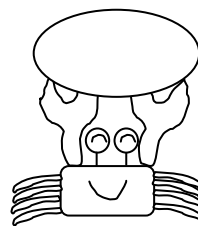
酸性や塩基性を示す物質の溶液中での反応を定量的に理解します。溶液反応の最も基本的な反応です。



#### 第16週から第23週 錯形成平衡

イオンと錯体を形成する物質の反応は？

M<sup>n+</sup>(金属イオン)とN、P、O、などの原子を持っている分子は、配位結合して錯体を形成する。これらの反応は、金属イオンの測定や金属イオンの回収などに用いられます。



#### 第24週から第30週 沈殿平衡

沈殿をしやすい物質の反応は？

物質の中には反応の結果、水に溶けにくい物質になるものがあります。これら難溶性分子は、水の領域から排除され、結果としてコロイドといわれる微粒子を作ったり、沈殿したりします。

このような沈殿反応は、溶液からある分子を選択的に取り除くことができるので、例えば汚水などを浄化などの環境化学などでも利用される反応です。

