

学年	学科	単位数	期間	開設週数	時間/週	総時間
2	物質化学工学科	(必修)2	通年	30	2	60

【担当教員】園田 達彦

【教員室】 7号館 2階

【TEL】964-7302

【e-mail】sonoda@kct.ac.jp

【授業目的と概要】

化学平衡の理論と物質収支、電荷収支から水溶液中のイオン濃度を計算する方法を理解するとともに、3年生で実験する中和滴定、沈殿滴定、キレート滴定、酸化還元滴定の原理や重量分析、抽出の原理を理解させる。

【授業の進め方及び履修上の注意】

1年の化学で履修したモルの概念と化学反応式の書き方、化学反応の量的関係をよく理解するとともに、化学演習で学んだルシャトリエの平衡移動の法則をよく理解しておくこと。

授 業 項 目	内 容	時間
【前期】		
1. 分析化学の基礎	モルの概念を復習し、分析濃度と活量濃度の違いを理解させる。	4
2. 酸塩基平衡	化学平衡を復習し、平衡定数の種類とその意味を理解させる。 酸・塩基の定義と水の解離平衡、pHの考え方を理解させる。 物質収支式・電荷収支式を使った電解質溶液のpH計算法を理解させる。 中和滴定の原理を理解させる。	12
中間試験		
3. 沈殿平衡と重量分析	難溶性塩の溶解度の計算と沈殿滴定、重量分析の原理を理解させる。	8
4. 錯生成平衡	錯生成平衡に関する計算方法を理解させる。	6
期末試験		
【後期】		
5. 期末試験の解説	期末テストの解答と解説を行い、正答率の低い問題には類似問題を解かせる。	2
6. キレート滴定	キレート滴定の原理を理解させる。	2
7. 酸化還元平衡	酸化還元電位の概念と電池の起電力の計算方法、標準電極電位から酸化還元反応の平衡定数の計算方法と酸化還元滴定の原理を理解させる。	12
中間試験		
8. 溶媒抽出	溶媒抽出の原理と抽出率の計算方法を理解させる。	6
9. イオン交換平衡	イオン交換反応の原理を理解させる。	8
定期試験		

【達成目標】

- ・酸、塩基、塩の溶液と緩衝溶液のpHが計算できる
- ・溶解度積をつかって難溶性塩の溶解度が計算できる
- ・配位子共存下の金属イオンの平衡濃度が計算できる
- ・ネルンスト式をつかって酸化還元平衡の平衡定数が計算できる
- ・計算によって中和、沈殿、キレート、酸化還元各滴定曲線が書ける
- ・分配則によって分配比や抽出率の計算ができる。

【教科書】

基礎からわかる分析化学
森北出版、加藤正直・塚原聡 共著

【参考書】

分析化学演習
三共出版、庄野利之監修
溶液内イオン平衡
化学同人、Allen J.Bard 著

JABEE 教育目標

準学士課程目標 (A)

成績 評価	【評価基準】 物質収支式、電荷収支式が書けるか。 平衡定数を使って溶液中のイオン濃度が計算できるか。	【オフィスアワ - 】 水曜日 午後4時から5時15分
	【評価方法】 中間、期末および定期試験 70% レポート・小テスト 30%	