

平成25年度

科 目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態						
化学 I (Chemistry I)	必	増元貞夫	1 年生 知能機械工学科	3	前期 週 4 時間 後期 週 2 時間						
授業概要	物質や化学現象を理解し、目に見えないものを中心にさらに理解を深める。 化学の基礎概念である物質質量（モル）の考え方について学習する。そして化学反応を定量的に捉え、理解を深める。										
到達目標	物質質量（モル）の概念を理解し、化学反応を定量的に捉えられるようにする。 また生活や環境に関する化学現象を説明できるようにする。										
評価方法	定期試験 7 0 %，小テスト，演習，課題レポート，実験レポート 3 0 %を基準とする。（出席率，ノートの内容など評価する。）										
教科書等	[教科書] 化学基礎（竹内敬人ほか，東京書籍） [参考書] フォトサイエンス化学図録（数研出版）										
内 容					学習 教育目標						
第 1 週	オリエンテーション，化学で扱う単位・数値，物質の分類，混合物の分離				C						
第 2 週	化合物と元素，物質の三態，問題演習・まとめ				C						
第 3 週	原子の構造，原子の電子配置図				C						
第 4 週	元素の周期表と元素の性質，問題演習・まとめ				C						
第 5 週	実験；化合物の生成と分離				C						
第 6 週	化学結合（イオン，共有），組成式，分子の形成，分子の形				C						
第 7 週	配位結合，分子間の結合（極性，水素結合），金属結合，問題演習				C						
第 8 週	問題演習，1～7 週学んだ内容の総まとめ				C						
第 9 週	原子量（原子の相対質量），原子量の求め方				C						
第 1 0 週	実験；化学変化と物質質量				C						
第 1 1 週	分子量・式量の求め方，物質質量；アボガドロ数と物質質量				C						
第 1 2 週	1 m o l の気体の体積，問題演習とまとめ，溶液の濃度（モル濃度など）				C						
第 1 3 週	化学反応式と量的関係；化学反応式の書き方，係数の求め方				C						
第 1 4 週	化学反応式の表す量的関係，問題演習，反応物の過不足				C						
第 1 5 週	章末問題の演習，ボイルの法則，シャルルの法則，ボイル・シャルルの法則				C						
第 1 6 週	ボイル・シャルルの法則の関連問題演習とまとめ				C						
第 1 7 週	理想気体の状態方程式の導入，問題演習とまとめ，酸と塩基の性質				C						
第 1 8 週	実験；アセチレンの燃焼				C						
第 1 9 週	アレニウスの定義，ブレンステッド・ローリーの定義，関連問題演習				C						
第 2 0 週	水素イオン濃度と p H，p H の定義，水素イオン濃度の求め方				C						
第 2 1 週	実験；水溶液の濃度調製と p H測定				C						
第 2 2 週	酸と塩基の価数，電離度，酸と塩基の強弱，p H の関連問題演習				C						
第 2 3 週	章末問題演習・まとめ				C						
第 2 4 週	中和反応と塩の生成，p H指示薬				C						
第 2 5 週	塩の分類，塩の性質，問題演習				C						
第 2 6 週	中和滴定（中和反応の量的関係，計算式の導入，計算問題演習）				C						
第 2 7 週	中和滴定（使用する器具，滴定曲線，指示薬の選定）				C						
第 2 8 週	章末問題演習・まとめ				C						
第 2 9 週	実験；食酢中の酢酸の濃度測定（中和滴定）				C						
第 3 0 週	問題演習，2 4～2 9 週の総まとめ				C						
（特記事項） 3 単位のため， 前期；週 4 時間 後期；週 2 時間 の授業展開となる。	J A B E E との関連										
	J A B E E	a	b	c	d l	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h
	本校の学習・	A	A	C	C	C	B	B	D	C	B
	教育目標			◎							

「化学Ⅰ」 学習ガイド

化学の基本概念である物質質量 (mol) の考え方を1年間通じて学ぶ。教科書は第1編と第2編の1章と2章とする。教科書に掲載されていない気体についてはフォトサイエンス化学図録 (数研出版) を用いて授業展開する。

- 【第 1 週】 化学で扱う単位・有効数字などの取り扱いや単位換算を学ぶ。また、物質の分類を学習する。
- 【第 2 週】 物質の構成について学び、原子・分子の基礎概念と物質の三態について学習する。
- 【第 3 週】 原子の構造、化学結合の定義や成り立ちを学び、原子の電子配置を学習する。
- 【第 4 週】 元素の周期表の科学的な捉え方と周期律 (価電子, イオン化エネルギー) などを学習する。
- 【第 5 週】 実験; 化合物の生成と分離 (ろ過, 再結晶), (銅から化合物を作り, 物質の分離を行う)
- 【第 6 週】 化学結合全般について学び、組成式, 分子の形成, 分子の形など学習する。
- 【第 7 週】 配位結合, 分子間の結合 (極性, 水素結合), 金属結合などそれぞれの成り立ちや特性について学習する。
- 【第 8 週】 第1～7で学習した内容の問題演習と総まとめで理解を深める。
- 【第 9 週】 原子量 (原子の相対質量) 定義を学び、原子量の求め方などを学習する。
- 【第10週】 実験; 化学変化と物質質量 (化学変化を調べることによって, 反応式の係数を求める。)
- 【第11週】 分子量・式量の求め方, 物質量の定義とアボガドロ数の関連などを学習する。
- 【第12週】 1 mol の気体の体積, 標準状態の定義, 溶液の濃度について学習する。
- 【第13週】 化学反応式と量的関係を学び、化学反応式の書き方・係数の求め方を学習する。
- 【第14週】 化学反応式の表す量的関係を学び、関連の問題演習により理解を深めるための学習をする。
- 【第15週】 気体の法則; ボイル, シャルル, ボイル・シャルルの各法則を学習する。
- 【第16週】 ボイル・シャルルの法則の関連問題演習とまとめ学習をする。
- 【第17週】 状態方程式をボイル・シャルルの法則から導入し, 応用例を学習する。
- 【第18週】 実験; アセチレンの燃焼 (燃焼反応式, 空気の混合割合による燃焼変化)
- 【第19週】 アレーニウスの定義, ブレンステッド・ローリーの定義, 関連問題を学習する。
- 【第20週】 水素イオン濃度と pH , pH の定義, 水素イオン濃度の求め方を学習する。
- 【第21週】 実験; 水溶液の濃度調製 (メスフラスコなどを用いて, 標準溶液の調製) と pH 測定
- 【第22週】 酸と塩基の価数, 電離度と酸と塩基の強弱の関係, 問題演習とまとめ学習をする。
- 【第23週】 章末問題 (教科書) 演習とまとめ学習をする。
- 【第24週】 中和反応と塩の生成, pH 指示薬について学習をする。
- 【第25週】 塩の分類, 塩の性質について学び, 問題演習とまとめ学習をする。
- 【第26週】 中和滴定 (中和反応の量的関係, 計算式の導入) を理解し, 問題演習など発展学習をする。
- 【第27週】 中和滴定 (使用する器具, 滴定曲線, 指示薬の選定法など) を学習する。
- 【第28週】 章末問題 (教科書) とまとめ学習をする。
- 【第29週】 実験; 食酢中の濃度測定 (中和の理論の検証)
- 【第30週】 中和滴定用器具・滴定曲線・指示薬選定など酸と塩基の総まとめをし, 問題演習などの総合学習をする。