

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科				単位数	授 業 形 態				
化学 (Chemistry)	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、できるだけ身近な具体例を示す形で授業を行い、化学の基礎概念である物質質量 (mol) の考え方について学習する。さらに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 (mol) 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化学的見地から判断・説明できるようにする。											
評価方法	定期試験 70%，小テスト・演習・課題レポート・実験レポート 30% を基準とする。											
教科書等	[教科書] 化学 (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；イントロダクション，化学で扱う単位・数値，物質の分類									C		
第 2 週	物質の構成粒子；原子，分子，イオン等									C		
第 3 週	原子の構造，化学結合（イオン，共有，金属），原子の電子配置図									C		
第 4 週	実験；化合物の生成と分離									C		
第 5 週	元素の周期表と元素の性質									C		
第 6 週	原子量の定義；原子量，分子量，式量，問題演習・まとめ									C		
第 7 週	物質質量 (mol) の定義，単位換算の演習（質量・体積・粒子数等）									C		
第 8 週	化学反応式と量的関係，係数の求め方									C		
第 9 週	化学反応式の表す量的関係（反応物・生成物，質量，体積，物質質量，粒子数）									C		
第 10 週	実験；化学変化と物質質量									C		
第 11 週	化学反応と熱の出入り；反応熱，吸熱・発熱，反応熱の種類									C		
第 12 週	熱化学方程式，ヘスの法則（定義，応用）									C		
第 13 週	物質の三態，状態変化，状態図									C		
第 14 週	問題演習・まとめ									C		
第 15 週	気体の法則；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 16 週	状態方程式（ボイル・シャルルの法則より導入），大気汚染，問題演習・まとめ									C		
第 17 週	溶解のしくみ，溶解と濃度，環境問題等									C		
第 18 週	質量パーセント濃度（％），モル濃度 (mol/L)，ppm 濃度									C		
第 19 週	質量パーセント濃度（％），モル濃度 (mol/L) 関連の問題演習									C		
第 20 週	酸と塩基；酸と塩基の性質，問題演習									C		
第 21 週	酸と塩基の定義（アレキウス，ブレンステッド・ローリー）									C		
第 22 週	問題演習・まとめ									C		
第 23 週	酸と塩基の分類（価数，強弱），問題演習									C		
第 24 週	酸・塩基の強さ（電離度），水素イオン濃度と pH									C		
第 25 週	水の電離，水のイオン積と pH									C		
第 26 週	pH の計算，問題演習									C		
第 27 週	中和反応と塩，塩の分類，水溶液の液性（酸性，中性，塩基性）									C		
第 28 週	中和滴定（中和反応と量的関係，計算式の導入，計算問題演習）									C		
第 29 週	中和滴定に使用する器具，滴定曲線の意味，指示薬の選定法									C		
第 30 週	酸と塩基の総まとめ・問題演習									C		
(特記事項)		JABEE との関連										
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。		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	C	C	B	B	D	C	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。)

「化学」学習ガイド

- 【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・分子の基礎概念とイオンについて学習する。
- 【第 3 週】 原子の構造、化学結合の定義や成りたちを学び、原子の電子配置を学習する。
- 【第 4 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 5 週】 元素の周期表の化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 6 週】 原子量の定義を学び，原子量・分子量・式量の計算方法を学習する。
- 【第 7 週】 アボガドロ数と物質量（mol）の定義を理解し，単位換算（質量・体積・粒子の数）の学習をする。
- 【第 8 週】 化学反応式・量的関係と各係数の求め方を学習する。
- 【第 9 週】 化学反応式の表す量的関係（反応物・生成物，質量，体積，物質量，粒子数）を学習する。
- 【第 10 週】 **実験；化学変化と物質量（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】 化学反応と熱の出入りを学び，反応熱・種類などを学習する。
- 【第 12 週】 熱化学方程式の表し方とその内容を学び，ヘスの法則と応用例を学習する。
- 【第 13 週】 物質の三態（固体，液体，気体）の相関関係を学習する。また，状態変化についても学習する。
- 【第 14 週】 物質の三態に関する問題演習に取り組み，理解を深める学習をする。
- 【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】 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 17 週】 溶解のしくみ（分子性物質，イオン結晶，有機物），溶解度を学習する。
- 【第 18 週】 溶液の濃度；質量パーセント濃度，モル濃度の定義と計算法を学習する。
- 【第 19 週】 質量パーセント濃度，モル濃度の応用例を学習する。
- 【第 20 週】 酸と塩基の性質を中心に学習し，問題演習とまとめ学習をする。
- 【第 21 週】 酸と塩基の定義（アレキウス，ブレンステッド・ローリー）について学習する。
- 【第 22 週】 酸・塩基について，問題演習・まとめ学習をする。
- 【第 23 週】 酸と塩基の分類（価数，強弱）を学習し，問題演習・まとめ学習をする。
- 【第 24 週】 酸と塩基の強さ（電離度）の意味，水素イオン濃度とpHの定義などの学習をする。
- 【第 25 週】 水の電離，水のイオン積とpHの関連学習をする。
- 【第 26 週】 pHの計算と水のイオン積の利用方法，まとめ学習をする。
- 【第 27 週】 中和反応と塩，塩の分類，塩の水溶液の液性（酸性，中性，塩基性）の判定法などを学習する。
- 【第 28 週】 中和滴定，中和反応と量的関係，計算式の導入，計算問題演習などを学習する。
- 【第 29 週】 中和滴定に使用する器具の扱い方，滴定曲線の意味，指示薬の選定法などを学習する。
- 【第 30 週】 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。