

# 化学 1 (化学)

1 年次 前学期	授業科目責任者：城座 映明 (教養学 化学)
学習の目標 (GIO)	6年間にわたる医学・歯学教育の中において、1年次に学ぶ多くの学科目は「準備教育科目」に位置づけられています。また、2年次から学ぶ「基礎歯科医学科目」は、生化学・生理学・薬理学などから構成されています。本学科目は化学1という名称ですが、具体的には、「物質の極性」、および「一般化学」の2つのテーマから構成されています。これらは上級科目とも言える専門基礎科目にスムーズに入るための内容であり、具体的には「物質の極性」は薬理学にとっては欠かせない基礎知識です。また、「一般化学」は、後期の物理化学につなげるためのものです。十数回におよぶ授業内容は、一見独立しているかのように感じるかもしれませんが、しかしながら、個々の知識は互いにつながり合い、密接に関連しています。この事実を学習者個人が認識することが本講義の最終目標の1つです。この目標を達成するために、中間試験、および定期試験の直前に知識の整理度を図示する Concept Map を提出してもらいます。この Map にしたがって、個々の知識の関連性を明らかにするとともに学習の目標をしっかりと理解して下さい。
授業担当者	城座映明 (化学)、上野正男 (化学)
教科書	平成 23 年度 生命科学の基礎 講義ノートを使用致します。
参考図書	生命科学の基礎 (城座映明 著 学建書院) ダイナミックワイド図説化学 (竹内敬人 監修 永川元 他著 東京書籍) 医療にたずさわるための基礎化学第2版 (入部和男 長沼邑子 上野正男 著 わかば出版)
実習器材	HGS 分子モデル (MARUZEN) 松戸歯学部化学教室特別セット。テキスト代金も含めてガイダンス時に ¥ 8,000 を徴収致します。
評価方法 (EV)	中間試験、および定期試験の結果を同一比率で評価します。課題となる Map などが未提出の場合には、減点致します。
学生へのメッセージ オフィスアワー	化学教室のホームページに講義内容について載せていきます。理解不足のまま授業を受ける事は、取り返しのつかない結果を招きます。そのようなことの無いように、必ず質問に来て下さい。

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略 (SBOs) (LS)・準備学習 (予習) 内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
4月13日 (水) 2 時間	物質の構成粒子 化学結合 1	【準備学習項目】 物質の構成粒子を説明できる。化学結合を説明できる。 【講義】 物質を体系的に分類し、物質を構成する基本的な粒子である原子について、また原子からイオンや分子がどのように生成されるかを説明できる。 共有結合と共有結合結晶、イオン結合とイオン結晶、配位結合について説明できる。	上野 正男
4月15日 (金) 2 時間	ガイダンス、分子モデルの説明	【準備学習項目】 分子モデルの有効性を説明できる。テキスト「ガイダンス」参照。 【講義】 前学期、および後学期に渡る化学全体の解説。化学実験を含めた前後期の授業において、分子モデルを有効に活用する。	城座 映明
4月20日 (水) 2 時間	化学結合 2	【準備学習項目】 化学結合を説明できる。 【講義】 金属結合と金属結晶、水素結合、ファンデルワールス力について説明できる。	上野 正男
4月22日 (金) 2 時間	混成軌道	【準備学習項目】 混成軌道を説明できる。テキスト「混成軌道」参照。 【講義】 混成軌道が分子の構造にどのように反映されるかを、分子モデルを用いて説明できる。	城座 映明
4月27日 (水) 2 時間	物質質量と化学反応式	【準備学習項目】 物質質量と化学反応式を説明できる。 【講義】 原子量、分子量、物質質量、アボガドロ数、モル質量、モル体積、質量パーセント濃度、モル濃度、化学反応の量的関係について説明できる。	上野 正男
5月6日 (金) 2 時間	電気陰性度	【準備学習項目】 電気陰性度を説明できる。テキスト「電気陰性度」参照。 【講義】 電気陰性度が分子の化学的性質にどのように関与するかを説明できる。	城座 映明

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略(SBOs)(LS)・準備学習(予習)内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
5月11日(水) 2時間	酸と塩基	【準備学習項目】 酸と塩基を説明できる。 【講義】 酸と塩基の定義(アレニウスの酸・塩基の定義、ブレンステッド&ローリの酸・塩基の定義、ルイスの酸・塩基の定義)について説明できる。 強酸・強塩基のpHについて説明できる。 弱酸・弱塩基の解離定数とpH、緩衝溶液、中和反応と塩、中和滴定について説明できる。	上野 正男
5月13日(金) 2時間	化学結合と官能基	【準備学習項目】 化学結合と官能基を説明できる。テキスト「化学結合と官能基」参照。 【講義】 異種原子が結合することにより特徴的な化学的性質を示す過程を説明できる。	城座 映明
5月18日(水) 2時間	酸化と還元	【準備学習項目】 酸化と還元を説明できる。 【講義】 酸化と還元を定義し、酸化剤、還元剤、酸化還元反応式、電池と電気分解について説明できる。	上野 正男
5月20日(金) 2時間	質量作用の法則	【準備学習項目】 質量作用の法則を説明できる。テキスト「質量作用の法則」参照。 【講義】 化学反応の基礎となる法則の1つである質量作用の法則を説明できる。中和滴定などの反応を説明できる。	城座 映明
5月25日(水) 2時間	物質の三態	【準備学習項目】 物質の三態を説明できる。 【講義】 粒子の熱運動、物質の三態(気体、液体、固体)の特徴について説明できる。	上野 正男
5月27日(金) 2時間	物質の極性	【準備学習項目】 物質の極性を説明できる。テキスト「物質の極性」参照。 【講義】 化学物質の細胞内への浸透性に強く影響を与える物質の極性を説明できる。	城座 映明
6月1日(水) 2時間	気体	【準備学習項目】 気体を説明できる。 【講義】 気体の性質を理解して以下の気体の法則(ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則、気体の状態方程式)について説明できる。	上野 正男
6月3日(金) 2時間	極性物質のゆくえ	【準備学習項目】 極性物質のゆくえを説明できる。テキスト「極性物質のゆくえ」参照。 【講義】 酸性物質、および塩基性物質に対し、溶媒のpHを変化させる事により極性がどのように変化するかを説明できる。	城座 映明
6月8日(水) 2時間	液体1	【準備学習項目】 液体を説明できる。 【講義】 溶媒、溶質、溶液および溶液の性質(蒸気圧降下、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧)について説明できる。	上野 正男
6月10日(金) 2時間	物質と濃度	【準備学習項目】 物質と濃度を説明できる。テキスト「物質と濃度」参照。 【講義】 化学物質をあつかう上での基本となるモルの概念を理解し、種々の溶液の濃度表示法を説明できる。	城座 映明
6月15日(水) 2時間	液体2	【準備学習項目】 液体を説明できる。 【講義】 コロイドと界面現象について説明できる。	上野 正男
6月17日(金) 2時間	中間試験	中間試験・分子モデルの構築	城座 映明

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略(SBOs)(LS)・準備学習(予習)内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
6月22日(水) 2時間	反応速度と化学平衡	【準備学習項目】 反応速度と化学平衡を説明できる。 【講義】 化学反応の速さ、反応の起こるしくみ、反応速度を決める要素について説明できる。 可逆反応と化学平衡、化学平衡の移動、化学平衡の化学工業への応用について説明できる。	上野 正男
6月24日(金) 2時間	物質の三態と熱エネルギー	【準備学習項目】 物質の三態と熱エネルギーを説明できる。テキスト「物質の三態と熱エネルギー」参照。 【講義】 三態変化に関する熱エネルギーの出入りを説明できる。	城座 映明
6月29日(水) 2時間	有機化合物 1	【準備学習項目】 有機化合物を説明できる。 【講義】 有機化合物の構造と特徴や性質について説明できる。 有機化合物の元素分析について説明できる。 飽和炭化水素(アルカン、シクロアルカン)、不飽和炭化水素(アルケン、シクロアルケン、アルキン)について説明できる。	上野 正男
7月1日(金) 2時間	結合エネルギーと生成熱	【準備学習項目】 結合エネルギーと生成熱を説明できる。テキスト「結合エネルギーと生成熱」参照。 【講義】 結合エネルギーを基とした生成熱の算出法を説明できる。	城座 映明
7月6日(水) 2時間	有機化合物 2	【準備学習項目】 有機化合物を説明できる。 【講義】 酸素を含む脂肪族炭化水素(アルコール、エーテル、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、エステル、油脂)について説明できる。	上野 正男
7月8日(金) 2時間	化学反応と反応熱	【準備学習項目】 化学反応と反応熱を説明できる。テキスト「化学反応と反応熱」参照。 【講義】 化学反応における様々な反応熱の種類を説明できる。	城座 映明
7月13日(水) 2時間	有機化合物 3	【準備学習項目】 有機化合物を説明できる。 【講義】 芳香族炭化水素(ベンゼン)、官能基をもつ芳香族炭化水素(フェノール、芳香族カルボン酸、芳香族アミン)について説明できる。 タンパク質、脂質、糖類、核酸について説明できる。	上野 正男
7月15日(金) 2時間	物質の反応性とイオン化傾向	【準備学習項目】 物質の反応性とイオン化傾向を説明できる。テキスト「物質の反応性とイオン化傾向」参照。 【講義】 金属元素などの酸に対する反応性とイオン化傾向を説明できる。	城座 映明
7月20日(水) 2時間	試験	上野分授業内容の試験	上野 正男
7月22日(金) 2時間	酸化と還元	【準備学習項目】 酸化と還元を説明できる。テキスト「酸化と還元」参照。 【講義】 酸化還元反応の原理とその応用例を説明できる。	城座 映明