

2024年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	化学リテラシー (Introduction to Chemistry)		
ナンバリングコード	B10503	大分類 / 難易度 科目分野	教養教育科目 / 基礎レベル
単位数	2	配当学年 / 開講期	1年 / 後期
必修・選択区分	選択 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	A033353	クラス名	保健医療学部
担当教員名	安部 祐治		
履修上の注意、履修条件	<ul style="list-style-type: none"> ・出欠席は「出席カード」にて行います。 ・講義中の大きな声での私語は慎んでください。 ・途中入室、途中退席は出来るだけ避けてください。 ・携帯電話はマナーモード。 ・講義終了後、毎回ではありませんが課題・レポートが課せられます。 		
教科書	医療・看護系のための化学入門、塩田三千夫・山崎 昶、裳華房、2013年 第4版		
参考文献及び指定図書	大学生のための基礎シリーズ「化学入門」、下井守・村田滋、2005年 ステップアップ「大学の総合化学」、斎藤勝裕、裳華房、2010年		
関連科目			

○基本情報							
授業の目的	医療は様々な知識の上に成り立っています。将来、医療系の専門職を目指す学生にとって、化学の基礎知識は現在の医療現場では欠かす事の出来ないものです。医療と化学との関わり合いを織り交ぜながら、前半は複雑な生命現象を理解するために必要な基礎化学を学習し、化学の基本的な考え方や思考を養います。 後半は生命化学の基礎としての有機化学を学習し、生体を構成している生体高分子の構造や性質・働きを有機化学的な観点から理解を深め、生物学・生化学・生理学へのつなぎとしての基礎知識を養います。						
授業の概要	前半は基礎化学として、物質の構成材料である原子や分子の構造や性質、物質量、化学結合、酸と塩基、化学平衡、酸化と還元反応、物質の三態、化学反応とエネルギーについて学習することで、高校化学の断片的な知識を体系化して大学の化学へと橋渡しします。 後半は、有機化学の基礎として、有機化合物の構造を三次元的な「形」として捉えるために、有機化合物の骨組みや立体化学を学習し、どのような官能基をもった有機化合物がどのような反応性を示すのかを基本的原理に基づいて学習します。最期に、生体を構成している糖質・脂質・蛋白質の構造や性質・働きを学習していきます。						
授業の運営方法	<table border="1"> <tr> <td>(1) 授業の形式</td> <td>「講義形式」</td> </tr> <tr> <td>(2) 複数担当の場合の方式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) アクティブ・ラーニング</td> <td>「グループワーク」</td> </tr> </table>	(1) 授業の形式	「講義形式」	(2) 複数担当の場合の方式		(3) アクティブ・ラーニング	「グループワーク」
(1) 授業の形式	「講義形式」						
(2) 複数担当の場合の方式							
(3) アクティブ・ラーニング	「グループワーク」						
地域志向科目							
実務経験のある教員による授業科目							

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	日常生活や医療との関連を図りながら物質とその変化について関心を持ち、意欲的に探究しようとするとともに、化学的な見方や思考を身に付けている。		10点	20点
【知識・理解】	化学の基本的な概念や原理・法則を理解し、その知識を身に付けている。また、生体を構成する生体高分子の構造や働きについても理解している。	40点	10点	
【技能・表現・コミュニケーション】	講義内容を的確に記録、整理し、自分の言葉でわかりやすく表現する事ができる。		10点	
【思考・判断・創造】	見出した課題を、筋道をたてて考え、資料やグラフ等の情報を読み取り活用する事で、課題解決能力を備えている。		10点	

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)	
<ul style="list-style-type: none"> ・課題・レポートの提出の可否、内容により成績評価の対象にします。提出された課題・レポートは評価し、結果を学生にフィードバックします。 ・演習問題はあくまでも知識の定着を図る目的で実施するものなので、評価の対象ではありません。 ・講義に欠席や遅刻、早退せずに意欲的に取り組んだ場合、評価の対象とします。 	

○その他	
<p></p>	

2024年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	化学リテラシー (Introduction to Chemistry) 安部 祐治	授業コード	A033353
学修内容				
1. ガイダンス、物質の構成				
①ガイダンスでは自己紹介と講義スケジュールの内容・講義スタイル、注意点、評価、クラスルームへの登録について説明します。 ②まずは基礎化学の導入教育として、物質の成り立ちと物質を構成している元素と元素記号、周期表、原子の構造など、化学を学ぶ上での基礎知識の復習を行います。				
予習	高校化学の「物質の構成」部分を通読してくること: 基本知識について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
2. 原子の原子軌道と化学式、化学結合のいろいろ				
原子は結合して物質を作ります、原子は物質の基本です。この章では ①原子モデルの変遷と原子軌道、電子配列の表記方法について学習します。 ②組成式と分子式の違い、その表記方法について学習します。 ③イオン結合、共有結合、金属結合、分子間結合について学習します。				
予習	教科書p.21-27を通読してくること: 元素記号・化学式・化学結合の予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
3. エネルギーと原子構造				
現在の医療に欠かせないエックス線は今から約百年前にレントゲンが偶然のことから発見しました。またアイソトープ治療は癌などの治療ですっかりおなじみになっています。この章では ①原子核と放射線、半減期、核化学方程式について学習します。 ②電磁波の種類とX線について学習します。				
予習	教科書p.5-20を通読してくること: 原子核と放射線、X線のエネルギーの予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
4. 原子と分子、酸と塩基				
医学分野や分析化学でよく用いられている単位は、モルや当量です。また生体のpHの調節にかかわるのは炭酸一重炭酸緩衝系をはじめとする様々な緩衝系です。この章では ①モル・当量・規定度、中和滴定、イオン濃度と液性について学習します。 ②ヘンダーソン・ハッセルバルヒの式と生体の緩衝作用のメカニズムについて学習します。				
予習	教科書p.28-42を通読してくること: モル・当量、酸と塩基、緩衝溶液について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
5. 化学平衡と酸化還元				
化学反応では、正逆反応の反応速度が等しくなった状態を平衡状態といいます。また化学反応で重要なのは酸化還元反応です。生体は食物を体内で酸化し、その際に発生するエネルギーで生命活動を行っています。この章では ①質量作用の法則、錯形成平衡と酸素解離曲線、Bohr効果について学習します。 ②酸化・還元の定義と、酸化・還元剤の種類、酸化還元反応式の表し方、酸化剤と消毒薬について学習します。				
予習	教科書p.43-64を通読してくること: 質量作用の法則、酸化還元反応について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
6. 物質の三態と溶液、コロイド				
一般的に物質は温度や圧力の変化に応じて固体・液体・気体の状態が存在し、この状態が地球上の生命をはぐくみ、様々な代謝系を支配しています。またコロイドは食品や医薬品に利用されています。この章では ①物質の三態と状態変化、拡散・浸透現象について学習します ②コロイド粒子の分類と凝析・塩析について学習します				
予習	教科書p.67-84を通読してくること: 物質の状態変化や拡散・浸透現象、コロイドについて予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
7. 化学反応とエネルギー				
物質は様々なエネルギーをもっています。化学反応に伴って出入りする反応熱は物資の持っているエネルギーが変化したものです。この章では ①ギブスの自由エネルギーとヘルムホルツの自由エネルギーについて学習します。 ②エンタルピーとエントロピー、化学ポテンシャルについて学習します。				
予習	教科書p.85-89を通読してくること: エネルギー、化学ポテンシャルについて予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
8. 有機化合物の分子の骨組み				
有機化合物の骨組みを表す構造式は、分子内での原子のならび方の順序と結合の様式を示す式です。この章では ①有機化合物の構造式とその骨組みについて学習します。 ②構造による有機化合物の分類について学習します。 ③構造異性体について学習します。				
予習	教科書p.93-99を通読してくること: 分子の構造と結合について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)

○授業計画	科目名 担当教員	化学リテラシー (Introduction to Chemistry) 安部 祐治	授業コード	A033353
学修内容				
9. 有機化合物の結合				
有機化合物の結合は、ほとんどが共有結合です。有機化学は共有結合の化学です、この章では ①電子式・極性結合・極性分子について学習します。 ②結合の強さ、結合の長さについて学習します。 ③ベンゼン環の結合や水素結合について学習します。				
予習	教科書p.100-111を通読してくること: 有機化合物の構造と結合・性質について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
10. 立体化学				
共有結合では、原子はその結合の様式に応じて決まった方向に手を伸ばして相手方の原子と結び付きます。この章では ①共有結合の方向性と立体構造について学習します。 ②立体異性体、光学活性体、立体配置とフィッシャー投影式について学習します。 ③環状化合物の立体化学について学習します。				
予習	教科書p.112-122を通読してくること: 異性体について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
11. 有機化合物の反応				
有機化合物は、数多くの化学構造をとることができ、構造の多様性に応じて、有機化合物の反応も多岐にわたります。官能基は反応の拠点となる役割を果たす部位で、化合物を特徴づける原子や原子団です。この章では ①官能基の種類と性質について学習します。 ②代表的な官能基の働きについて学習します。				
予習	教科書p.123-137を通読してくること: 付加反応・脱離反応・置換反応について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
12. 糖質				
糖質とは、単糖、オリゴ糖、多糖の総称です。エネルギー源として、体内での他の物質の生成原料として、また体を支える構造物質として、さらに核酸や脂質などの成分として生物の生命を支える重要な一群の物質です。この章では ①代表的な糖質の種類や構造について学習します。 ②性質や役割について学習します。				
予習	教科書p.138-147を通読してくること: 糖質の構造と性質について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
13. 脂質				
脂質は生物体の組織の成分で、一般的に炭化水素基をもつ脂肪酸やその誘導体です。水に溶けにくく有機溶媒に溶ける性質を持ちます。この章では代表的な脂質である、 ①油脂、リン脂質について学習します。 ②テルペノイド、ステロイド、プロスタノイドについて学習します。				
予習	教科書p.148-156を通読してくること: 脂質の構造と性質について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
14. アミノ酸と蛋白質、核酸				
タンパク質は多数のアミノ酸が縮合重合してできた構造をもつ物質で、動植物の体をつくる重要な化合物です。また、生体内反応を進める酵素の主成分でもあります。この章では ①必須アミノ酸の種類と構造、タンパク質のペプチド結合について学習します。 ②タンパク質の一次構造、二次構造、三次構造、四次構造、酵素の働きについて学習します。				
予習	教科書p.157-176を通読してくること: 蛋白質・核酸の構造と性質について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
15. これまでの復習とまとめ				
不明な点・疑問点について答えながら、これまでの学習内容の振り返りを行い、知識の定着を図ります。				
予習	これまでの学習内容で不明な点があれば明確にし、あらかじめまとめておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	これまでの学習内容をまとめ、まとめノートを作成しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
16. 筆記試験				
知識と理解力について筆記試験で評価します。				
予習	作成したまとめノート、講義ノート、配布資料をあらかじめ予習しておくこと。(学習目安時間360分程度)			(約2.0h)
復習	作成したまとめノート、配布資料、講義ノート等を再度復習し、整理保管しておく事。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)