

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	臨床工学技士科(夜間部)		科 目 区 分	基礎分野	授業の方法	講義演習
科 目 名	化学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	1年次		学期及び曜時限	前期	教室名	
担 当 教 員	藪中 厚生	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
<p>原子やイオンなどの物質の構造を知り、分子を構成する化学結合を学ぶ。その後、化学反応式に進み、物質質量(モル)の定義や濃度計算の方法など、臨床工学技士に必要な化学知識の教授を行う。さらに、物質の状態変化や浸透圧などの溶液の持つ性質や、水素イオン指数(pH)の概念や計算を学び、人体のしくみを理解することとの連動を図る。</p>						
《成績評価の方法と基準》						
<p>毎回の授業終わりで授業内容の理解度を図ることを目的に小テストを行い、総合評価のうちの10%分の平常点とし、出席点で20%、期末試験で70%として成績を出す。</p>						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
<p>メディカル化学(裳華房)を教科書として用いる。</p>						
《授業外における学習方法》						
<p>人体の生理的な現象を知る上で、化学の知識は必要不可欠であるため、人体の構造と機能(解剖学・生理学)の内容と対応させながら学習に取り組むとよい。</p>						
《履修に当たっての留意点》						
<p>人体は多種類の化学物質の集合体であり、体内では常に化学反応が進行していることを常に意識して、貪欲に化学の知識習得に努めること。</p>						
授業の方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容	
第1回	講義形式	授業を通じての到達目標	物質の分類方法を説明でき、化学反応と物理反応の違いを説明できるようになる。	メディカル化学 (裳華房)		身近な物質や化学反応に興味を持つ。
		各コマにおける授業予定	元素の定義を説明し、物質が単体・化合物・混合物に分けられる事を解説する。また、反応を化学反応と物理反応に分ける方法を学ぶ			
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標	人を構成する主要な元素を説明でき、原子の構造を図解して説明することができる。	メディカル化学 (裳華房)		これまでに知っている元素について、元素記号や元素名を思い出しておく。
		各コマにおける授業予定	4つの基本元素について元素記号と名称を説明し、原子が原子核や電子から成り、元素記号の表記方法を学ぶ。			
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標	元素の周期表の見方を知り、主要な元素について元素記号や元素名を暗記できるようにする。	メディカル化学 (裳華房)		周期表を語呂合わせで暗記する方法について考えておく。
		各コマにおける授業予定	原子番号が20番までの元素について、元素記号や元素名を学び、元素の持つ性質が周期的に出現するよう作られた周期表の意味を知る。			
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標	元素の周期表の族名とその性質を説明でき、原子の電子配置図を書けるようにする。	メディカル化学 (裳華房)		原子ごとに電子の受け入れ態勢が異なることを認識しておく。
		各コマにおける授業予定	族ごとの特徴を知り、原子核周りに存在する電子の軌道と最大収容個数について学び、イオンの成り立ちを解説する。			
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標	原子に存在する電子がどのように収容されているかを説明でき、電子式を使いこなせるようにする。	メディカル化学 (裳華房)		原子番号が電子数を示すことを確認しておく。
		各コマにおける授業予定	電子の収容状況を示す電子式の書き方を説明し、原子ごとの電子式を学ぶ。また収容された電子ごとに種類分けさせて、それぞれの電子に特有の名称がつくことを学ぶ。			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第6回	講義形式	授業を通じての到達目標	イオンの成り立ちを説明でき、電子式を記述して電子の分類や分子量を求めることができるようにする。	メディカル化学 (裳華房)	原子の最外殻電子がどのようにになっているかイメージできるようにしておく。
		各コマにおける授業予定	イオン結合がどのような機序で成立するかを学び、共有結合や配位結合している化合物の電子式や構造式を解説し、原子量の総和で求める分子量の算出について解説する。		
第7回	講義形式	授業を通じての到達目標	モルの定義について、説明できるようにする。	メディカル化学 (裳華房)	1モルという量がどれぐらいのものであるかを考えられるようにしておく。
		各コマにおける授業予定	物質の単位であるモルについて、その定義と扱い方、関連する数値などについて解説を行う。		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標	物質の算出方法を理解し、当該物質の体積・質量・粒子数などを求めることができるようにする。	メディカル化学 (裳華房)	アボガドロの法則について概要を知っておく。
		各コマにおける授業予定	モルを中心に様々な量的関係を知り、様々な量への換算についてどのように計算を進めるかその考え方の解説を行う。		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標	化学反応式に必要な係数の付け方を理解し、反応式を完成できるようにする。	メディカル化学 (裳華房)	係数付けは初歩の数学であるため、数字を丁寧に扱えるようにしておく。
		各コマにおける授業予定	化学反応の際には原子数が反応前と反応後で同数となる規則を解説し、どのように係数を付けるかについて学ぶ。また係数が反応のモル数を意味することを解説する。		
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標	様々な溶液の濃度に関する定義を理解し、濃度計算をミスすることなくできるようにする。	メディカル化学 (裳華房)	溶液を構成する溶媒・溶質とは何を表わすかを知っておく。
		各コマにおける授業予定	質量パーセント濃度やモル濃度、当量濃度についてそれぞれの定義を解説し、様々な濃度計算について演習を行いながら取り組み、各濃度の単位換算を学ぶ		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標	質量濃度やメックで表記する当量濃度の計算ができるようになり、酸性水溶液の水素イオン指数を求めることができるようになる。	メディカル化学 (裳華房)	中性・酸性・塩基性のpHについて概念を知っておく。
		各コマにおける授業予定	各種溶液の濃度を求めることができるように、溶液内のイオンや粒子の状態をイメージし、pHの定義と計算方法について解説する。		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標	水のイオン積を知り、塩基性の水溶液について水素イオン指数を求めることができるようになる。	メディカル化学 (裳華房)	水もわずかにイオンに分かれている事実を知っておくようにする。
		各コマにおける授業予定	水が電離している様子を知り、それで得られる水素イオンと水酸化物イオン濃度の積の値を解説し、塩基性溶液のpHの算出方法を解説する。		
第13回	講義形式	授業を通じての到達目標	物質の状態変化について名称を知り、状態を決定する温度・圧力の単位変換をできるようにする。	メディカル化学 (裳華房)	身近な水の変化について、温度・圧力の変化と水の状態変化をイメージしておく。
		各コマにおける授業予定	普段使用する摂氏温度に加えて、化学で用いる絶対温度の概念を解説し、様々な圧力の単位とその変換方法を知り、物質の状態変化の名称を解説する。		
第14回	講義形式	授業を通じての到達目標	浸透圧の考え方を理解し、溶液の浸透圧が計算でき、血漿浸透圧の正常値や生体の恒常性を説明できるようにする。	メディカル化学 (裳華房)	体内のホメオスタシスについて、浸透圧がどのようにして保たれているかを知っておく。
		各コマにおける授業予定	物質の状態変化と相図との関係を解説し、半透膜で仕切られた濃度の異なる溶液間で浸透圧が発生することを学ぶ。また体液の正常な浸透圧の値を知り、生理食塩水の働きを解説する。		
第15回	演習形式	授業を通じての到達目標	総合演習を行い、これまでの授業の内容について説明することができるようにする。	メディカル化学 (裳華房)	これまでの授業についての要点をまとめておく。
		各コマにおける授業予定	総合演習を行い、これまでの授業の復習と重要ポイントのまとめ、および解説を行う。		