

日本工学院専門学校		開講年度	2019年度		科目名	構造と状態の化学	
科目基礎情報							
開設学科	環境・バイオ科		コース名		開設期	前期	
対象年次	1年次		科目区分		必修	時間数	30時間
単位数	2単位					授業形態	講義
教科書/教材	サイエンスビュー科学総合資料						
担当教員情報							
担当教員	野崎 甚司			実務経験の有無・職種	有・研究職		
学習目的							
物質の構造について素粒子から原子、分子、結晶構造まで理解する。また、物質の状態変化について三態がどのような状態であるのか、また熱力学において熱と圧力、体積の関係はどうなっているのかを理解する。さらに溶解とは何かを理解して、親水性・疎水性とは何かがわかるようになる。これらを理解することによって排水処理の凝集沈殿や化粧品の顔料分散やリップ化粧品のカードハウス構造など、環境化学・応用化学分野で学ぶことの基礎が理解できる。							
到達目標							
基礎化学に引き続き、分析化学・環境化学・応用化学（化粧品の製造）に必要な、①原子の構造と放射線、②物質の状態変化、③溶解と分散について理解を深める。特に化粧品については物質の状態変化（結晶構造の変化を含む）や溶解・分散が重要であるため、化粧品化学や化粧品原料化学を理解できるようにする。							
教育方法等							
授業概要	物質の構造を学び、熱と圧力と体積による状態変化について理解する。特に物質の三態について理解することが重要である。熱力学に関しては気体の状態方程式と仕事について学ぶ。液体の特性が理解できたところで応用化学において重要な溶解とコロイドの分散について学ぶ。これらは化粧品や食品の物理性を決定する重要な要因であり、分析化学における重量分析の手法にも関係する概念である。また原子構造と放射線、放射性同位体とその利用についても学ぶ。						
注意点	授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業に出席するだけでなく、社会への移行を前提とした受講マナーと能動的な学習姿勢で授業に参加することを求める。授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。						
評価方法	種別	割合	備 考				
	試験・課題	85%	定期試験を実施する				
	小テスト	5%					
	レポート	5%					
	平常点	5%	積極的な授業参加度、授業態度によって評価する				
	その他						
授業計画（1回～8回）							
回	授業内容			各回の到達目標			
1回	原子構造と同位体、放射性同位体			陽子、中性子、電子の性質と原子の構造から同位体が存在すること、放射性同位体と各種放射線について理解する			
2回	電子殻・電子配置・電子軌道			電子軌道の性質について理解し、化学反応の原理についてわかるようになる			
3回	物質の三態と状態変化、結合と結晶			物質の三態と状態変化について理解し、結合の切れ易さや結晶構造の変化についてわかるようになる			
4回	相互作用と結晶			水素結合や分子間力による結晶の性質について理解する			
5回	液体の性質と溶解			液体が固体や気体と異なる点について理解し、他の物質を「溶かす」ことができることがわかる			
6回	溶解平衡と溶解度			溶解平衡と溶解度について理解し、どのように利用されるかを理解できる			
7回	気体の性質と熱力学			気体が固体や液体と異なる点について理解し、ボイル・シャルルの法則や状態方程式を利用できる			
8回	コロイドと分散			コロイドとは何かがわかり、溶液との違いについて理解でき、さまざまな性質がわかるようになる			