

福島工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	現代化学	
科目基礎情報							
科目番号	0006			科目区分	専門関連 / 選択		
授業形態	講義・演習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科（各専攻共通：一般科目・専門関連科目）			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	大人のための科学 高校で教わりたかった化学, 渡辺 正・北條博彦, 日本評論社						
担当教員	酒巻 健司						
到達目標							
①原子の電子構造や結合のミクロ世界を説明できる。 ②反応の方向や平衡を, 標準生成ギブスエネルギーや酸化還元電位から説明できる。 ③光エネルギーを説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	化学は, 未開の地も多い物質世界に分け入って創造を目指す学問ですが, その手前で想像の力を要求します。それは, 目に見えない電子や光子, 原子や分子の振る舞いを思い浮かべる力です。本講義では, 原子どうしがなぜつながりあうのか, 化学反応はなぜその向きに進むのかを, 簡単な量子論と結合論のミクロな世界や, 熱力学・平衡論や速度論のマクロな世界から概説します。						
授業の進め方・方法	定期試験成績を100%として, 100点法の60点以上を合格とする。この科目は学修単位科目のため, 事前, 事後の学習として, 演習プリントの配布を実施する。						
注意点	化学は暮らしにいちばん縁の深い科目です。各自の専門分野と化学との関わりが非常に多いことに気がつくと思います。化学的知識の獲得は, 創造的な仕事に大いに役立つとともに, 境界領域や新分野の萌芽に生かされます。授業計画日程等に変更を要した際は, 早めにその連絡に努めます。						
授業計画							
前期		週	授業内容		週ごとの到達目標		
	1stQ	1週	序論 見えない世界		持続的発展可能な社会, 物質科学の原点		
		2週	安定な元素はいくつ?		量子化学的にみた粒子とは,		
		3週	周期表とはなんだろう?		量子化学的にみた原子, 分子, 化学結合		
		4週	原子はなぜつながり合う?		量子化学的にみた電子やイオン		
		5週	イオンとはなに?		量子化学的にみた物質の構造		
		6週	水分子はなぜ「く」の字に曲がる		量子化学的にみた光学的性質, 光と物質		
		7週	モルとは何か?		量子化学的にみた物質の電気的・磁氣的性質		
		8週	熱と温度はどうちがう?		ボルツマン定数, エネルギーの等分配則		
	2ndQ	9週	化学反応の向き		標準生成ギブスエネルギー, 標準酸化還元電位		
		10週	化学反応はどのように進む		反応の方向, 進み方, 終わりは?		
		11週	エネルギーと物質(1)		エネルギーの形態と変換		
		12週	エネルギーと物質(2)		水の電気分解, 水の光分解, 燃料電池		
		13週	フェノールフタレインの色は?		光子, 光のエネルギー, 人工光合成		
		14週	環境と技術		グリーンケミストリー, 見果てぬ夢ー室温超伝導体		
		15週	期末試験の解説, 総括		解答例配布とその解説, 達成度の記載		
16週							
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0