

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	物質科学総論		
科目基礎情報								
科目番号	0012			科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	4			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材								
担当教員	辻 和秀							
到達目標								
原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できる 分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できる。 エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できる 化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できる								
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		
	原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が十分理解できる			原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できる		原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できない		
	分子の形や性質を、混成軌道を用いて十分理解できる。			分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できる。		分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できない。		
	エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について十分理解できる			エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できる		エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できない		
	化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに十分理解できる			化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できる		化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できない		
学科の到達目標項目との関係								
準学士課程 A-2 準学士課程 B-1								
教育方法等								
概要	物質を対象とした科学である「化学」の基礎的な知識の習得を目指している。 授業で扱う内容やレベルは、多くの大学の理工系学部初学年で開講されている基礎科目「化学」とほぼ同じである。 前半では、原子や分子の性質や結合が、初歩的な量子論を用いどのように体系づけられるかを学ぶ。物質を微視的な視点から捉える。後半は、化学反応の理論や電池、電離平衡などを熱力学などを用いて理由つける。物質を巨視的な視点で捉える。							
授業の進め方・方法	講義形式の授業である							
注意点								
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	物質と分子、原子1			光や物質の粒子性と波動性について理解している		
		2週	物質と分子、原子2			シュレディンガー方程式		
		3週	物質と分子、原子3			水素原子の電子軌道について理解している 多電子原子の電子配置について理解している		
		4週	物質と分子、原子4			周期律と電子配置の関係について理解している		
		5週	物質と分子、原子5			水素分子の結合を分子軌道を用いて理解できる		
		6週	物質と分子、原子6			分子の構造を混成軌道を用いて理解できる		
		7週	物質と分子、原子7			化学結合を電気陰性度と関連付けて理解できる 分子の極性と化学結合の関係を理解できる		
	4thQ	8週	中間試験					
		9週	化学反応とエネルギー-1			統計力学の初歩的な考え方を理解できる		
		10週	化学反応とエネルギー-2			熱力学第二法則を化学反応と関連付けて理解できる		
		11週	化学反応とエネルギー-3			ギブスエネルギーについて理解できる		
		12週	化学反応とエネルギー-4			化学平衡をギブスエネルギーと関連付けて理解できる		
		13週	化学反応とエネルギー-5			電池の構造と起電力について理解できる		
		14週	化学反応とエネルギー-6			反応速度論の概略を理解できる		
		15週	化学反応とエネルギー-7			核化学の基本的な概念を理解できる		
16週	期末試験							
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	発表	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	