平成２４年度

科目名	物理化学基礎 Principles of Physical Chemistry			担当教員	岡野　寛		
学　年	４年	学　期	後期	科目番号	09109	単位数	２
分　野	一般	授業形式	講義	履修条件	選択		
学習目標	技術者として必要な、基礎化学理論を学習する。各種理論の適用例・応用分野を理解し、新物質・新材料の創造について考える能力を養うことを目標とする。						
進め方	種々の概念・理論を簡潔に説明すると同時に、関連する精選した問題を解説し、その類題を学生に解答させる。本科目は学修単位である。						

学習内容	学習項目（時間数）	合格基準
	１．イントロダクション(2) (1)物理化学とは (2)講義の進め方	１．化学の必要性を理解する。
	２．原子の構造(2) ３．電子配置(2) ４．化学結合論(2) ５．分子の構造(2) ６．σ結合とπ結合(2) ７．物質量の計算(2)	２，３．原子の構造と電子構造の規則性を理解し、種々物質の安定性を議論できる。 ４－６．種々の化学結合の特徴を理解するとともに、電子配置から分子の形状を説明できる。 ７．モルの概念を理解し質量，体積，物質量の相互変換ができる。
	［中間試験］(2)	
	８．状態図からわかること(2) ９．溶液論(2) １０．反応速度論(2) １１．化学平衡(2) １２．化学反応はなぜ進行するか(2) １３．酸と塩基(2) １４．総復習(2)	８．簡単な状態図を理解でき、それを利用して種々の物質の性質を説明できる。結晶とアモルファスの違いを図示しながら説明できる。 ９．化学反応場としての溶液の性質を理解できる。 １０，１１．反応速度に影響を与える因子を定量的に説明できるとともに、速度定数の温度依存性から活性化エネルギーが算出できる。 １２．熱力学観点から化学反応速度を説明できる。 １３．酸と塩基を理解するとともに，電気化学的観点から、物質の安定性を議論できる。代表的な化学電池や燃料電池の例をあげ、その動作原理を説明できる。
	期末試験	
	試験返却(1)	

評価方法	・評価の内訳は、小テストやレポートへの取り組みを 20%、定期試験を 80%として評価する。 ・各学習項目の評価比重は、学習内容の時間数の比率で評価する。
学習・教育目標との関係	（B）　自然科学（数学，物理，化学）の基礎を身につける。
関連科目	物質・材料等を扱う専門科目
教　　材	教科書：これでわかる化学（三共出版） 参考書：アトキンス物理化学の基礎、アトキンス物理化学、ムーア物理化学（東京化学同人）等
備　　考	演習の解答例や予備知識を収録したプリントはインターネット経由で配布する。