

科目名		無機溶液化学 (Solution Chemistry)							
学年	専攻	単位数	必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数			
第2学年	物質工学専攻	2 単位	選択	講義	後期 100 分/週	90 時間			
担当教員		【常勤】小倉 薫							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	<p>溶液内で生じる種々の化学反応を知ることは化学分析、環境機能の理解や保全、生命現象の理解、生産プロセスの設計と管理など、多岐にわたる分野で重要である。本講義では、溶媒・溶質の性質、溶質-溶媒および溶質-溶質相互作用、溶液内で生じる無機化学的反応、およびその応用例について述べる。</p> <p>科目の到達レベルは、1) 溶液論の基盤概念が理解できていることに加えて、2) 溶液内無機化学反応を各種の化学プロセスへ応用するための基礎が出来ていることである。</p>								
学習・教育目標	(E)②	JABEE基準1(2)	(d)-(4)						
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	教養化学								
教科書	プリント								
補助教材等									
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
	総合評価割合	40	40		20				100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】	○	○		○					
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	◎	◎							
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【主体性、自己管理能力】				○					
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
<p>予習および復習をすること。成果をレポートで確認する。レポートは提出期限を遵守するなどの点を態度・志向性(主体性と自己管理能力)として評価に取り入れる。</p> <p>講義の内容はこれまでの専門科目を理解していれば無理なくついてこれるはずである。</p>									

**授業の明細**

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	ガイダンス 溶媒の分類と物性	・授業の進め方が理解できる。 ・溶媒の特性を表す物性値と溶質-溶媒相互作用の 関係が理解できる。(プリント14-23ページ)	
2	分子間相互作用	・溶媒-溶媒、溶質-溶媒、溶質-溶質相互作用の本 質について理解できる。(パワーポイント)	第1回で取り上げた内容 の復習と、第2回の講義 内容の予習をレポート提 出
3	活量と活量係数	・理想溶液と実存溶液の違いが理解できる。(プリント 23-34ページ)	第2回で取り上げた内容 の復習と、第3回の講義 内容の予習をレポート提 出
4	化学平衡	・化学平衡と自由エネルギーの関係が理解できる。 (プリント35-44ページ)	第3回で取り上げた内容 の復習と、第4回の講義 内容の予習をレポート提 出
5	酸塩基概念	・各種の酸塩基概念が理解できる。 ・酸塩基の強さと分子構造の関係が理解できる。 (プリント45-56ページ)	第4回で取り上げた内容 の復習と、第5回の講義 内容の予習をレポート提 出
6	錯生成反応1	・錯体の安定度に及ぼす配位子の分子構造の影響 が理解できる。(プリント85-93ページ)	第5回で取り上げた内容 の復習と、第6回の講義 内容の予習をレポート提 出
7	錯生成反応2	・錯体の安定度に及ぼす中心金属の特性の影響が 理解できる。(プリント93-98ページ)	第6回で取り上げた内容 の復習と、第7回の講義 内容の予習をレポート提 出
8	中 間 試 験		
9	錯生成反応3	・選択的錯生成実現のための分子設計について学 ぶ。(プリント132-136)	第7回で取り上げた内容 の復習と、第9回の講義 内容の予習をレポート提 出
10	電解質溶液論 — 希薄溶液から濃 厚塩まで 1	・電解質溶液論の基礎が理解できる。(パワーポイント)	第9回で取り上げた内容 の復習と、第10回の講義 内容の予習をレポート提 出
11	電解質溶液論 — 希薄溶液から濃 厚塩まで 2	・イオンの溶存状態に及ぼす塩効果が理解できる。 ・中性溶質の塩析が理解できる。 (パワーポイント)	第10回で取り上げた内容 の復習と、第11回の講義 内容の予習をレポート提 出
12	液-液分配平衡とその応用1	・液-液分配平衡の熱力学的取り扱いが理解できる。 ・酸性・塩基性化合物の分配に及ぼすpHの影響が理 解できる。(プリント171-175ページ)	第11回で取り上げた内容 の復習と、第12回の講義 内容の予習をレポート提 出
13	液-液分配平衡とその応用2	・キレート抽出におけるpHとキレート試薬濃度の影響 が理解できる。(プリント175-182ページ)	第12回で取り上げた内容 の復習と、第13回の講義 内容の予習をレポート提 出
14	液-液分配平衡とその応用3	・キレート抽出における協同効果が理解できる。 ・イオン対抽出を定量的に理解できる。 (プリント183-187ページ)	第13回で取り上げた内容 の復習と、第14回の講義 内容の予習をレポート提 出
15	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる	
<b>総 学 習 時 間 数</b>			90 時間
<b>講 義</b>			25 時間
<b>自学自習</b>			65 時間