

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	環境新素材コース必修
担当教員			
南 齋 勉			
添付ファイル			

講義概要	本講義では、基礎分析化学で学んだ平衡論について、物理化学と溶液化学の観点から理解を深めていきます。溶媒の極性や疎水性相互作用など、溶媒中の溶質の存在状態について学んだうえで、溶液の化学平衡論、活量と化学ポテンシャルなどの電気化学的内容を踏まえ、表面張力や界面活性剤などコロイド界面化学の基礎を学んでいきましょう。
授業計画	<p>1 はじめに 基礎分析化学、基礎物理化学との関連について 「極性溶媒と非極性溶媒」、「疎水性と親水性」、「溶媒と溶質」に関してAL①、AL②を行なう。 準備学習：テキスト6章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>2 溶液の化学平衡1 「疎水性と親水性」、「分散と溶解」に関してAL①、AL②を行なう。 準備学習：テキスト8章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>3 溶液の化学平衡2 「酸塩基平衡」、「分配平衡」に関してAL①、AL②を行なう。 準備学習：テキスト8章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>4 溶液の化学平衡3 「溶解度定数」、「溶解平衡」に関してAL①、AL②を行なう。 準備学習：テキスト8章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>5 まとめ①溶液の化学平衡 溶液の化学平衡に関して演習AL①、AL②、AL④を行なう。 準備学習：第2回～4回の講義内容をよく復習しておく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>6 溶液の相互作用1 「理想溶液と実在溶液」に関してAL①、AL②を行なう。 準備学習：テキスト9章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>7 溶液の相互作用2 「活量と化学ポテンシャル」、「デバイーヒュッケル理論」に関してAL①、AL②を行なう。 準備学習：テキスト9章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>8 溶液の相互作用3 「活量と化学ポテンシャル」、「イオン間相互作用」に関してAL①、AL②を行なう。 準備学習：テキスト9章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>9 溶液の相互作用4 「ラウールの法則」、「溶媒-溶媒相互座用」に関してAL①、AL②を行なう。 準備学習：テキスト9章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>10 まとめ②溶液の相互作用 溶液の相互作用に関して演習AL①、AL②、AL④を行なう。 準備学習：第6回～9回の講義内容をよく復習しておく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>11 コロイド・界面化学1 「気液界面」「表面エネルギー」に関してAL①、AL②を行なう。 準備学習：テキスト18章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>12 コロイド・界面化学2 「界面活性剤」に関してAL①、AL②を行なう。 準備学習：テキスト18章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p> <p>13 コロイド・界面化学3 「ミセル」「臨界ミセル濃度」に関してAL①、AL②を行なう。 準備学習：テキスト18章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。</p>

	14 コロイド・界面化学4 「濡れ性」「接触角」に関してAL①, AL②を行なう。 準備学習：テキスト18章を読んでおく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。
	15 まとめ③コロイド・界面化学 コロイド界面化学に関して演習AL①, AL②, AL④を行なう。 準備学習：第11回～14回の講義内容をよく復習しておく。 課題：次週の内容に関する予習課題をポータルサイトからプリントアウトして提出する。
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①：14回, ②：14回, ③：0回, ④：3回, ⑤：0回, ⑥：0回
達成目標	材料科学のテーマは、溶液について、溶媒と溶質の熱力学的な関係から、その存在状態を理解することにある。これらの理解度を段階的に以下のような達成目標として設定する。 1. 溶液化学の基礎となる、溶媒と溶質の関係を理解している。(基礎) 2. 酸塩基平衡、溶解度平衡など分析化学的に溶液状態を理解している。(標準) 3. デバイーヒュッケル理論など電気化学的に溶液状態を理解している。(標準) 4. 溶液の表面やコロイド粒子など界面化学的に溶液状態を理解している。(標準) 5. 溶液内の溶質の存在状態を理解したうえで、活量や界面濃度などを算出することができる。(応用)
評価方法・フィードバック	毎回の課題とスモールテスト(50%)と期末試験(50%)で総合評価する。 スモールテストは実施後すぐに解説する。
評価基準	以下、()内は達成目標の項目を示す。 基礎(1)の理解は、最低限の合格条件とする。 秀(2～5の全て)：総合評価点の90%以上 優(2～4のうち3項目)：総合評価点の80～89% 良(2～4のうち2項目)：総合評価点の70～79% 可(2～4のうち1項目)：総合評価点の60～69% 不可：総合評価点の59%以下
教科書・参考書	教科書：アトキンス著『物理科学概論』(東京化学同人)。 参考書：クリスチャン著『分析化学I 基礎編』(丸善)。 参考書：辻井薫ほか著『コロイド・界面化学 基礎から応用まで』(講談社)。
履修条件	「基礎分析化学」および「基礎物理化学」の講義内容を理解していること。
履修上の注意	(1) 講義中には、演習も行なうので、必ず出席すること。 (2) 課題は毎回必ず提出すること。
準備学習と課題の内容	・基礎分析化学の学習内容を復習しておくこと。 ・予習課題をポータルからダウンロードし、A4サイズで印刷したものに回答し次週に提出する。これには少なくとも1.5時間程度の事前学習が必要である。 ・必ず授業毎に1時間の復習をして内容を理解し、次回講義時に実施するスモールテストに臨むこと。
ディプロマポリシーとの関連割合(必須)	知識・理解：20%、思考・判断：30%、関心・意欲：20%、態度：10%、技能・表現：20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	