

PH-2-ii-03	物理系実習Ⅱ	第2学年	後期 必修	1単位
担当者	大西、米持、落合、小幡、長瀬、福澤、服部、五十嵐、池内、渡辺（聡）、山内（理） 笹津、古石、郡司			
一般目標 (GIO)	物質の状態を示すための定義や諸法則を理解するために、物性値の測定を通し、原理の理解を深める。また、製剤の意義を理解するために、薬物と製剤材料の関係などを理解し、関連項目の測定を実施できる。			
到達目標 (SBOs)	<p>講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。(a(5)-①-2)</p> <p>必要な情報を的確に収集し、信憑性について判断できる。(a(5)-①-3)</p> <p>得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。(a(5)-①-4)</p> <p>電解質溶液の電気伝導率およびモル伝導率の濃度による変化を説明できる。(c1(1)-⑥-3)</p> <p>代表的な（擬）一次反応の反応速度を測定し、速度定数を求めることができる。(c1(3)-①-4)</p> <p>分析に用いる器具を正しく使用できる。(c2(1)-①-1)</p> <p>測定値を適切に取り扱うことができる。(c2(1)-①-2)</p> <p>pHおよび解離定数について説明できる。(c2(2)-①-2)</p> <p>溶液のpHを測定できる。(c2(2)-①-3)</p> <p>結晶（安定型および準安定型）や非晶質、無水物や水和物の性質について説明できる。(e5(1)-①-2)</p> <p>固形材料の溶解現象（溶解度、溶解平衡など）や溶解した物質の拡散と溶解速度について説明できる。(e5(1)-①-3)</p> <p>固形材料の溶解に影響を及ぼす因子（pHや温度）などについて説明できる。(e5(1)-①-4)</p> <p>固形材料の溶解度や溶解速度を高める代用的な製剤の主要を列挙し、説明できる。(e5(1)-①-5)</p> <p>製剤に関する試験法を列記し、説明できる。(e5(2)-②-4)</p> <p>現象を客観的に捉える観察眼をもち、論理的に思考できる。(g(1)-3)</p> <p>課題達成のために解決すべき問題点を抽出し、研究計画を立案する。(g(3)-2)</p> <p>研究計画に沿って、意欲的に研究を実施できる。(g(3)-3)</p> <p>研究の各プロセスを適切に記録し、結果を考察する。(g(3)-4)</p> <p>研究結果を報告書や論文としてまとめることができる。(g(3)-6)</p>			
受講心得・ 準備学習等	「研究入門」で得た実験・研究に関する知識、特に法的規制と廃棄物について復習しておくことが必要である。実習であるため欠席は不可。実習講義で説明した内容を十分に把握・理解した実習書を作成して実験に望むことが必要である。			
事後学習・ 復習等	技能は個別評価でフィードバックを行う。実習で行った内容、特にSGDにおける質疑応答の内容については、事後に復習して十分に理解しておくことが必要である。			
オフィスアワー	平日（月～木）18時～19時またはメールでも対応可とします。			

授業の形式と各回の内容

授業の形式		講義および実習		
回	項目	内容	担当者	SBOコード
1	実習講義	「研究入門」における「実験上の注意」、「実習、実験に係わる法的規制」、および「廃棄物の説明」を再確認。 実習項目に関する概説および実習項目の説明。	基礎実習 研究センター	a(5)-①-2～4
2 3	溶解度と溶解現象	弱酸・弱塩基の溶解度測定、結晶修飾による溶解度の理解。	基礎実習 研究センター、他	a(5)-①-2～4、 c2(1)-①-1, 2 c1(1)-⑥-3 c2(2)-①-2・3 e5(1)-①-2 e5(1)-①-3 g(1)-3、 g(3)-2～4、 g(3)-6
4	溶液の電気伝導度	弱酸のpHとpKaの関係を理解。	基礎実習 研究センター、他	a(5)-①-2～4、 c1(2)-⑥-3 c2(1)-①-1, 2

				g(1)-3、 g(3)-2 ~ 4、 g(3)-6
5	反応速度と活性化エネルギーの算出	反応速度定数と活性化エネルギーの算出。	基礎実習 研究センター、他	a(5)-①-2~4、 c1(3)-①-4 g(1)-3、 g(3)-2 ~ 4、 g(3)-6
6	製剤の性質(1)	製剤の試験法の理解。	基礎実習 研究センター、他	a(5)-①-2~4、 c2(1)-①-1, 2 e5(2)-②-4 g(1)-3、 g(3)-2 ~ 4、 g(3)-6
	製剤の性質(2)	製剤からの薬物の溶出性の理解。	基礎実習 研究センター、他	a(5)-①-2~4、 c2(1)-①-1, 2 e5(1)-①-3 e5(1)-①-4 e5(1)-①-5 e5(2)-②-4 g(1)-3、 g(3)-2 ~ 4、 g(3)-6

成績評価の方法	実習技能 50%、実習レポート 20%、演習として SGD におけるプレゼンテーションと質疑応答での実験内容および実験・研究活動に必要な知識に関する把握・理解 30%の割合で評価する。
成績評価の基準	技能の習得、レポート、プレゼンテーションと質疑応答について個別に評価し、各項目 60%以上を合格とする。実習中に習得できなかった技能については追実習でフィードバックを行う。
教科書	基礎実習研究センターが作成した実習書を使用する。
参考書など	「薬学生の物理化学(第2版)」(廣川書籍) 「物理系薬学 I 物質の物理的性質(第2版)」(東京化学同人) 「製剤化のサイエンス(改訂7版)」(ネオメディカル) 「第17改正 日本薬局方解説書」(廣川書店)