

学年	学科	単位数	期間	開設週数	時間/週	総時間
4	物質化学工学科	(必修) 2	前期	15	4	60

【担当教員】 山根 大和 【教員室】 7号館 2階 【TEL】 7307 【e-mail】 hyamane
 山本 和弥 5号館 4階 7305 kyamamoto
 大川原 徹 7号館 3階 7300 okawara

【授業目的と概要】

物質の状態やエネルギー、反応速度や化学平衡などを理論的・解析的に取り扱う物理化学は、物質・材料化学や化学工学の分野でその基礎となる非常に重要な科目である。本実験では、講義で学習した物質の挙動や物性値(熱力学データ)を実際に観測、測定し、解析して値を求めることによってその内容の理解を深めることを目的とする。また、身近な材料である高分子(プラスチック)の合成、液晶(光学の基礎を含む)および自然放射線の測定(安全教育を含む)に関する実験も行う。

【授業の進め方及び履修上の注意】

11テーマの実験を10班(2人組を2組で1班)のローテーションで行う。毎回実験を始める前には予習状況を点検し、実験中には内容に関して適宜質問を行う。実験終了後、各班の実験結果の点検と試問を行い、実験内容の理解を確認する。実験結果と考察を含むレポートを1週間以内に提出すること。レポートの内容に不備が認められる学生には、再レポートを課す。各レポートの受理により各実験の終了とする。最終週では実験に関する試験を行う。

授業項目	内 容	時間
【前期】		
第 1 週	・ 実験内容の説明(実験1-5)および諸注意	4
第 2 週	・ 実験内容の説明(実験6-11)および諸注意	4
第 3 週 実験 1	・ 3成分系の相互溶解度	4
第 4 週 実験 2	・ 分配率	4
第 5 週 実験 3	・ 均一2次反応の反応速度の測定	4
第 6 週 実験 4	・ 凝固点降下による分子量の測定	4
第 7 週 実験 5	・ 電池の起電力	4
第 8 週 予備日	(工場見学)	4
第 9 週 実験 6	・ 固体の溶解度と溶解熱	4
第 10 週 実験 7	・ 合金の状態図	4
第 11 週 実験 8	・ 密度の測定	4
第 12 週 実験 9	・ スチレンの乳化重合	4
第 13 週 実験 10	・ 液晶の光学組織の観察(光学の基礎)	4
第 14 週 実験 11	・ 放射線の測定(安全教育)	4
第 15 週 試験	・ 実験原理、操作、データ解析等についての試験	4
	(定期試験を実施しない)	

【達成目標】

・ 物理化学実験で取扱う物理化学の基礎理論を理解すると共に、実験手法、データ整理・解析法を修得し、実験結果の考察ができること。

【教科書】

自作テキスト

【参考書】

物理化学実験法、
三共出版、浅岡忠他著
(図書館に準備)

北九州高専目標 (B)①②, (C)①②③④, (E)②

JABEE 基準 1(1) (B)①②, (C)①②③④, (E)②

成績 評価	【評価基準】	【オフィスアワー】
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 式や用語の丸暗記ではなく、物理化学で現れる式や概念の持つ物理的意味を理解できていること。 ・ 全ての実験を行い、適切なレポートを全て提出すること。 ・ 各実験の達成目標に対する理解度をレポート、口頭試問及び試験で総合評価し、60点以上を合格とする。 【評価方法】 レポート 80%、口頭試問 10%、試験 10%	担当教員毎に異なるので、初回説明時に連絡する。