

授 業 科 目 名	必修・ 選択別	単位数	対象 学年	学 期	曜・限	担 当 教 員
医学のための化学②	選択 必修	1	1	後期	水・2	久保田 直治

【科目名の英文】

Chemistry for Medicine ②

【授業の概要・到達目標】 医師あるいは医学研究者になる人材を育成するための基礎教育を最大のねらいとする。医学における生化学の基礎として必要な化学熱力学について学び、状態関数、内部エネルギー、エンタルピー、エントロピー、ギブズエネルギー、化学平衡について理解する。

具体的な到達目標	医学科ディプロマポリシーとの対応					
	1	2	3	4	5	6
1. 与えられた課題に対し、ディスカッションしながら解答に至ることができる。		○				
2. 科学的な証拠の積み重ねに基づく、論理的な議論の展開を理解することができる。			○			
3. 化学反応の熱力学的原理を学んだ上で、生化学反応へ応用することができる。						○

【授業の内容】

回数	授業項目	授業内容	担当講座・教員	方法
1	熱力学第一法則	熱力学第一法則について復習する。	化学・久保田 直治	対面
2	仕事と状態量	PV 仕事と状態量について説明する。	化学・久保田 直治	対面
3	可逆過程と熱容量	熱力学における可逆過程の定義を明確にする。	化学・久保田 直治	対面
4	エンタルピー	エンタルピーと熱量の違いについて明らかにする。	化学・久保田 直治	対面
5	カルノーのサイクル	エントロピー導入の準備段階としてのカルノーのサイクルについて解説する。	化学・久保田 直治	対面
6	熱力学第二法則とエントロピー	第二法則がエントロピーの法則であることを示す。	化学・久保田 直治	対面
7	エントロピーと熱力学第三法則	エントロピーを使って第三法則を導く。	化学・久保田 直治	対面
8	ギブズエネルギーと化学平衡	ギブズエネルギーと化学平衡の関係について説明する	化学・久保田 直治	対面
9	ギブズ関数の性質	ギブズ関数の圧力依存性と温度依存性について解説する。	化学・久保田 直治	対面
10	多成分系と化学ポテンシャル	多成分系におけるギブズエネルギー（化学ポテンシャル）から平衡定数を導く。	化学・久保田 直治	対面
11	理想系と非理想系	理想系と非理想系を比較・議論する。	化学・久保田 直治	対面
12	生化学反応における化学平衡	化学反応のギブズエネルギーと平衡定数を生化学反応に応用してみる。	化学・久保田 直治	対面

【アクティブラーニングの内容】

小テスト、レポート・ライティング、指名発問、プレゼンテーション、LTD (Learning Through Discussion)

【その他の工夫】

講義の中ほどで確認小テストを出題し、各学生が周囲の者とディスカッションしながら正解に至る時間を設ける。

【時間外学修の内容と時間の目安】

準備学修	授業時間までにテキスト該当ページの予習 (12h)。
事後学修	授業時間後の復習 (9h)。

**【教科書】**

自作のテキストを Web 配信する。

**【参考書】**

妹尾 学, 物理化学Ⅱ -化学熱力学・統計力学-, 朝倉書店, 1989 ISBN 9784254145328

中野, 上田, 奥村, 北河 訳, アトキンス物理化学(上), 東京化学同人, 2017 ISBN 9784807909094

**【成績評価方法及び評価の割合】**

毎回行う小テスト：30%, 期末試験：70%

**【注意事項】**

出席回数が2/3以上でなければ, 期末試験を受けられません。関数電卓が必要です。

**【備考】**

リンク		
	URL	
教員の実務経験の有無		
教員の実務経験		
教員以外で指導に関わる実務経験者の有無		
教員以外の指導に関わる実務経験者		
実務経験をいかした教育内容		
授業形態		