

科目ナンバリング		U-LAS12 10009 LJ57									
授業科目名 <英訳>		熱力学 Thermodynamics				担当者所属 職名・氏名		エネルギー科学研究科 准教授 川西 咲子			
群	自然科学科目群			分野(分類)		物理学(基礎)			使用言語	日本語	
旧群	B群	単位数	2単位		週コマ数	1コマ		授業形態	講義（対面授業科目）		
開講年度・ 開講期	2024・後期		曜時限	水2			配当学年	主として1回生		対象学生	理系向
[授業の概要・目的]											
現代の自然科学や科学技術の基礎を支えている物理学のうち，熱現象に関わる「熱力学」について講義する．熱力学第1・第2法則，エントロピーおよび熱力学的関係式について理解することを目的とする．											
[到達目標]											
熱力学第1，第2，第3法則を理解し，説明出来るようにする．											
[授業計画と内容]											
以下の内容で講義を進める．											
1 回目～8 回目											
(1) 物質の熱力学的性質（熱容量），熱と仕事，示量変数と示強変数．											
(2) 熱力学第一法則，熱と仕事の等価性，内部エネルギー，断熱変化											
(3) 熱力学第二法則，永久機関，ケルビンの原理，最小仕事，カルノーの定理											
9 回目～13 回目											
(4) エントロピー，不可逆性，エントロピーの増大，完全な熱力学関数											
(5) 熱力学第三法則											
(6) ヘルムホルツエネルギーとギブズエネルギー											
(7) 標準反応ギブズエネルギー											
(8) 熱力学関係式											
14 回目											
(9) 熱力学演習（講義に即した演習問題）											
<期末試験>											
15 回目											
(10) フィードバック											
[履修要件]											
受講者は「物理学基礎論A」（力学）を履修していることが望ましいが，1回生前期に並行して受講することも可能である．偏微分など講義で必要とする数学については適宜，補足する．											
----- 熱力学(2)へ続く↓↓↓↓ -----											

熱力学(2)

[成績評価の方法・観点]

基本的に定期試験の結果に基づき評価する。毎回小テストを行い、必要に応じて期末試験の結果に加点する。定期試験，平常点（小テスト）の評価割合は，80：20である。詳細については，第1回目の授業で説明する。

[教科書]

Peter Atkins 『アトキンス物理化学 （上）第8版以降』（東京化学同人）ISBN:978-4-8079-0908-7

[参考書等]

（参考書）

ムーア 『ムーア物理化学上』（東京化学同人）

[授業外学修（予習・復習）等]

教科書を予め読んで授業に出席すること。その日に返却される前回の小テストの間違いをチェックし，修正する。

[その他（オフィスアワー等）]

関数電卓，毎回の授業のみならず，期末試験においても必ず必要になるので，事前に用意すること。スマホの関数電卓アプリは期末試験以外の授業では使用可能。