

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	2026・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。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]

定期試験および毎回の小テストの結果に基づき評価する．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．小テストの採点結果をチェックし，誤りのあった箇所を重点的に復習すること．

[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．

[主要授業科目（学部・学科名）]

理学部