

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	熱物理学		
英文授業科目名	Thermal Physics		
開講年度	2007年度	開講年次	1年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門基礎科目-選択科目		
開講学科・専攻	情報通信工学科 情報工学科 システム工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	山田 千樫		
居室	東6 - 601		

公開E-Mail	授業関連Webページ
yamadac@e-one.uec.ac.jp	http://sapphire.pc.uec.ac.jp

【主題および達成目標】
熱の概念に関連した物理学を学ぶ。

【前もって履修しておくべき科目】
力学1

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
なーるほど！の熱学

【授業内容とその進め方】
熱力学第一法則と第二法則。 それらを具体的に理解するためのいろいろな現象。 毎回理解度をチェックするため小テスト（出席票という）をする。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】
出席点（出席票＝小テスト）20%＋宿題20%＋中間試験20%＋期末試験40%で採点し60%(60点)以上で合格

--

【オフィスアワー：授業相談】

特に指定しません．随時（授業の後とか）可．またe-mailも利用してください．

【学生へのメッセージ】

熱を動力源として使えるようになって産業革命がおこった．第一法則＝エネルギーの保存法則があるから，熱エネルギーはすべて仕事に変えることができるのだろうか．実はそうではない，ということが分かってしまった（第二法則）．逆に仕事はすべてを熱に変えることができる．第二法則はもっとも単純に言えば，“高温物体から低温物体への熱の移動は不可逆過程である”，という宣言だ．熱は自然に高温物体から低温物体に流れるのだから，これはそんなに大したことを言っていない様に見えるが，実はその猛威は絶大である．

物体は状態量として内部エネルギー(エナジー) (internal energy, 発音は始めのeにアクセントを置く) とエントロピー (entropy, 発音はenにアクセントを置く) を持っている．エナジーは不生不滅だが，エントロピーは増加（発生）しうる．不可逆過程ではエントロピーが増加する．

以上が熱物理学の本質である（具体的な計算などは別にして）

諸君はこの理解の上に，具体的な計算問題も解けるようになる．

【その他】

--

関連図1

L. Boltzmann 1844-1906

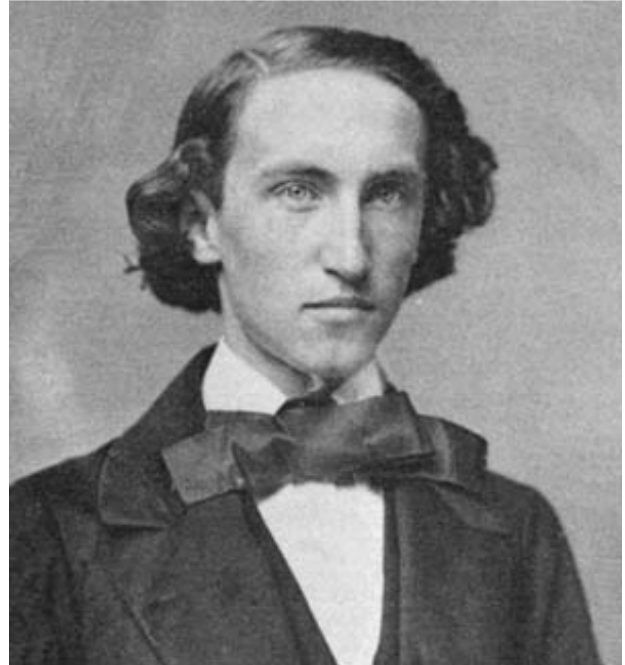


R.J.E. Clausius 1822-1888

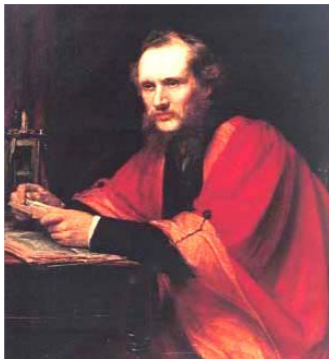


関連図2

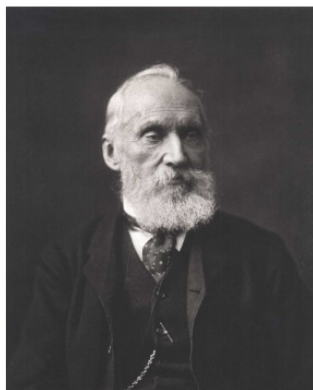
J.W. Gibbs 1839-1903



関連図3



ケルビン男爵
William Thomson
1824-1907



関連図4

J.C. Maxwell 1831-1879

