

本日の内容

0. 講義の目標と講義の進め方について（シラバス）

Chapter 1 Introduction – 熱力学の重要性

- 1-1. 熱力学のはじまり
- 1-2. 地球科学における熱力学の重要性
- 1-3. 熱力学の構造

Chapter 2 設定

- 2-2. 物質の熱力学的性質
 - 2-2-1. 状態方程式
 - A-1. 偏微分の定義
 - 2-2-2. 熱容量

1-2 での引用

熱は運動の原因となることができ、しかもそれが非常に大きな動力を持つことを知らぬ人はない。今日ひろく普及している蒸気機関が、そのことを誰の目にも明らかに証明している。

熱こそ、地球上でわれわれの目にはいる大規模な運動の原因となるものである。大気の擾乱、雲の上昇、降雨、その他もろもろの大気現象、そしてまた、地球の表面に溝を掘りながら進む水の流れ—人間はそのごく一部を利用しているにすぎない—などは熱によるものである。地震や火山の爆発の原因もまた熱にある。

カルノー「火の動力、およびこの動力を発生させるに適した機関についての考察」（1824年）より直接の出典は、広重徹訳・解説「カルノー・熱機関の研究」（みすず書房 1973年）

本日のレポート問題

締切：4月17日（月）午後1時 E121号室前

[問題 1.1] 気体定数

(1) SI 単位系での気体定数 R の値はどうか？調べよ。ただし、 N はモル単位とする。答えには単位を明記すること [答えに単位を明記するのは、物理の問題では当然なので、今後のレポート問題、試験問題ではいちいちそう書かない]。

(2) 空気を理想気体と考え、物質質量 N を質量で考えるとき、SI 単位系で空気の気体定数 R はどうか？ただし、空気に水蒸気は含まれていないものとする。空気の成分や分子量は各自調べること [このようなただし書きを書かないと、問題が不完全だという文句を言う人がいるが、試験問題としては不完全でも、レポート問題としては問題文で与えられていないことを調べて補足するのは当たり前だと思われたし。今後のレポートではいちいちそう書かないことがある]。