

**熱容量**

..... Date

水の熱容量は“並外れて大きく”，地球の気候や生理機能，生態環境などの多くに影響を及ぼしていることはたびたび指摘されることです．水は本当にそれほど特別なものなのでしょうか？

以下では，多くの物質についてモル熱容量 $C$ ，だけでなく，比熱容量 $c$ も求めます．比熱容量（または“比熱”）は，モル当たりではなくグラム当たりの熱容量です．2つの量の変換にはモル質量 $M$ を含んでいます．

$$c = C / M$$

- 次の物質のシミュレーションを開始しなさい．

- 水
- シアン化水素
- 銅
- アンモニア
- 酸素
- 鉄
- ヒドラジン

- ODYSSEYでは温度の変化を必要とせず，シミュレーションからモル比熱を決定することができます．

$$C = \dots$$

物質間の定性的な比較においては， $\sim 20 \times 10^{-12}$ s程度のシミュレーション時間から得られる大まかな推定値で十分です（正確な値を得るなら，より長い計算が必要です）．

- 次のモル質量数の情報から

$$M = 18.02 \text{ g mol}^{-1}$$

比熱容量が求められます．

1. モル熱容量を求めなさい．

\_\_\_\_\_

2. 物質のモル熱容量は全て異なりますか？ もしそうであれば，水はどのあたりに含まれますか？

---

3. 比熱容量を求めなさい。

---

4. 物質の比熱容量は全て異なりますか？ もしそうであれば，水はどのあたりに含まれますか？

---

5. どのような意味で水の熱容量は“並外れて大きい”のか？

---

6. “並外れて大きい”熱容量を持つ物質は水だけですか？

---

7. 氷（固体の水）の比熱容量は， $\sim 2.0 \text{ J K}^{-1} \text{ g}^{-1}$ です．硬い容器に入っている水蒸気（気体の水）の比熱容量は $\sim 1.4 \text{ J K}^{-1} \text{ g}^{-1}$ です．一般に，水が“特別”なのですか？ それとも，液体の水だけが“特別”なのですか？

---

