

Entalpia

Gabriel Braun

Colégio e Curso Pensí, Coordenação de Química



Sumário

1	Trabalho e Calor	1
1.1	Habilidades	1
2	Energia Interna	1
2.1	Habilidades	1
3	Entalpia	1
3.1	Habilidades	1
4	Entalpia de Reação	1
4.1	Habilidades	1
5	Calorimetria	2
5.1	Habilidades	2

1 Trabalho e Calor

1. Sistema e Vizinhança.
2. Sistema fechado e isolado.
3. Funções de Estado.
4. Trabalho, W , e Calor, Q .
5. Trabalho de expansão irreversível.
6. Calor específico e capacidade calorífica.

1.1 Habilidades

- a. **Calcular** o trabalho realizado por expansão de gases.

2 Energia Interna

1. Primeira Lei da Termodinâmica:

$$\Delta U = Q - W$$

2. Energia interna.
3. Capacidade calorífica em volume constante:

$$C_V = \frac{\Delta U}{\Delta T}$$

4. Expansão livre.

2.1 Habilidades

- a. **Calcular** a variação de energia interna para um processo de expansão *irreversível*.

3 Entalpia

1. Definição de Entalpia:

$$H = U + PV$$

2. Capacidade calorífica em pressão constante:

$$C_P = \frac{\Delta H}{\Delta T}$$

3. Relação de Meyer:

$$C_P = C_V + R$$

4. Entalpia e estado físico: sólido, líquido e gasoso.
5. Curvas de aquecimento.
6. Relação entre ΔU e ΔH de transição de fase.

3.1 Habilidades

- a. **Calcular** a variação de entalpia para um processo de expansão *irreversível*.
- b. **Calcular** a entalpia de mudança de fase.

4 Entalpia de Reação

1. Processos endotérmicos e exotérmicos.
2. Equações termoquímicas.
3. Entalpia de formação.
4. Estado padrão e grandezas termodinâmicas padrão.
5. Entalpia de ligação.
6. Lei de Hess.
7. Entalpia de reação e temperatura:

$$\Delta H^T = \Delta H^{T_0} + (T - T_0)\Delta C_P$$

4.1 Habilidades

- a. **Calcular** a entalpia de reação a partir das entalpias de formação.
- b. **Calcular** a entalpia de reação a partir das entalpias de ligação.
- c. **Calcular** a entalpia de reação aplicando a Lei de Hess.
- d. **Calcular** a variação na entalpia de reação com a temperatura.

5 Calorimetria

1. Calorímetro isobárico:

$$Q_p = \Delta H = C_p \Delta T$$

2. Calorímetro isocórico:

$$Q_v = \Delta U = C_v \Delta T$$

3. Relação entre ΔU e ΔH de reação.
4. Potencial calorífico superior e inferior.
5. Temperatura Adiabática de Reação.
6. Reação autossustentável.

5.1 Habilidades

- a. **Calcular** o calor liberado em pressão constante a partir do calor liberado em volume constante.
- b. **Calcular** a variação de temperatura causada por uma reação.