

Termodynamik og idealgasloven

$$\frac{C_p}{C_V} = \gamma$$

Situation	Navn	Arbejde	Første hovedsætn.	Relationer
Konstant temperatur	Isoterm	$W_{T,\text{konst.}} = nRT \ln \frac{V_f}{V_i}$	$\Delta E_{\text{int}} = Q - W$	
Konstant tryk	Isobar	$W_{p,\text{konst}} = p\Delta V = p(V_f - V_i)$	$\Delta E_{\text{int}} = Q - p\Delta V$	
Konstant volumen	Isochor	$W_{V,\text{konst}} = 0$	$\Delta E_{\text{int}} = Q$	
Ingen varmeudveksling	Adiabat	$W_{\text{adiabat}} = \frac{nR}{1 - \gamma} (T_f - T_i)$	$\Delta E_{\text{int}} = -W$	$P_1 V_1^\gamma = P_2 V_2^\gamma$ $T_1 V_1^{\gamma-1} = T_2 V_2^{\gamma-1}$

Termodynamik, idealgas og varmecapacitet

Generelt har vi, at

$$E_{\text{int}} = nC_V T$$

Samt, at

$$C_P = C_V + R = R(1 + \alpha)$$

$$\frac{C_P}{C_V} = \gamma$$

Hvor γ er adiabat-indekset og afhænger af typen af gas: monoatomar, diatomar eller polyatomar samt indre frihedsgrader såsom vibrationer (ikke medtaget her).

Type af gas	Antal frihedsgrader	α	γ
Monoatomar	3	3/2	5/3
Diatomar	5	5/2	7/5
Polyatomar	6	6/2	4/3