

A termodinamika I. főtétele

- F10. Mekkora a munkavégzés, ha 1,00 mol tökéletes gáz dugattyús hengerben eredeti térfogatának ötszörösére tágul? Mennyi a folyamatban felvett hő, továbbá a gáz belső energiájának és entalpiájának megváltozása? Kiterjedés közben a hőmérséklet állandó, 20 °C.
- F11. Mekkora a munkavégzés, ha 5,00 mol tökéletes gáz 0 °C-ról 500 °C-ra melegszik fel $1,00 \cdot 10^5$ Pa állandó nyomáson? Mekkora a hőmennyiség, továbbá a gáz belső energiájának és entalpiájának megváltozása a folyamatban? A tökéletes gáz állandó térfogathoz tartozó moláris hőkapacitása $C_{V,m} = \frac{3}{2} R$.
- F12. 1,00 mol 25 °C-os $1,00 \cdot 10^5$ Pa nyomású argont állandó térfogaton 25 °C-ról 100 °C-ra melegítünk, majd nyomását állandó hőmérsékleten $5,00 \cdot 10^5$ Pa-ra növeljük. Számítsa ki, mekkora a munkavégzés, a környezettel kicserélt hő, valamint a gáz belső energiájának és entalpiájának a változása. Az argont tekintse tökéletes gáznak ($C_{V,m} = \frac{3}{2} R$).
- F13. 1,00 dm³ térfogatú, $1,2 \cdot 10^5$ Pa nyomású és 298 K hőmérsékletű tökéletes gázt adiabatikus, reverzibilis úton $1,0 \cdot 10^5$ Pa nyomásra terjesztünk ki. A dugattyút ezután rögzítjük, és a gázt felmelegítjük kezdeti hőmérsékletére. A gáz nyomása ekkor $1,076 \cdot 10^5$ Pa lesz. Határozza meg a kétféle mólhő hányadosát, és döntse el, hogy a gáz egy- vagy kétatomos. Számítsa ki mindkét lépésre ΔU , q és w értékét.
- F14. 1,00 mol argonnal a következő körfolyamatot hajtjuk végre:
- $5,0 \cdot 10^5$ Pa állandó nyomáson 25 °C-ról 100 °C-ra melegítjük,
 - állandó hőmérsékleten nyomását $1,0 \cdot 10^5$ Pa-ra csökkentjük,
 - állandó nyomáson 25 °C-ra hűtjük,
 - végül állandó hőmérsékleten a kezdeti állapotba ($5,0 \cdot 10^5$ Pa) visszük vissza.
- Mekkora a körfolyamat összes munkája, a környezettel kicserélt hő, a belső energia és az entalpia megváltozása?