

Termodinamika vizsgatételek 2016

1. Termodinamika tárgya. Termodinamikai rendszer. Hőmérséklet, empirikus hőmérsékleti skálák.
2. 0. főtétel, állapotjelzők fogalma, állapotegyenlet. Ideális gáz állapotegyenlete.
3. Egyszerű rendszerek. Kompresszibilitási, hőtágulási, feszültségi együtthatók.
4. Ideális gáz kinetikus modellje, fajhője. Ekvipartíció.
5. Van der Waals-állapotegyenlet.
6. Hő fogalma, energiamegmaradás elvének kialakulása, belső energia, Joule-kísérlet, I. főtétel. Kvázisztatikus ill. adiabatikus folyamatok.
7. Fajhő, hőkapacitás. Fajhőmérés. Robert Mayer-egyenlet.
8. Nyílt folyamatok ideális gázokkal: izoterm, izochor, adiabatikus. Politrop folyamatok.
9. Gay-Lussac- és Joule-Thomson-kísérlet.
10. Reverzibilis/irreverzibilis folyamatok és körfolyamatok. II. főtétel.
11. Carnot-körfolyamat, termodinamikai hőmérsékleti skála, Hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú hatásfoka. Kelvin-Planck-gép és Clausius-gép ekvivalenciája
12. Entrópia bevezetése. Clausius-egyenlőtlenség, a főtételek egyesített alakja. Entrópia-változások számítása. Entrópia statisztikus értelmezése.
13. Kémiai potenciál. Fundamentális egyenlet. Legendre-transzformáció. Termodinamikai potenciálok.
14. Maxwell-relációk. Euler- és Gibbs-Duhem-relációk. Ideális gáz fundamentális egyenlete.
15. Zárt rendszer egyensúlyának feltétele. Energia és entrópia reprezentáció. Rögzített hőmérséklet és/vagy nyomás esete.
16. Egykomponensű egyszerű rendszerek stabilitási feltételei, mérlegszabály. Le-Chatelier és Le-Chatelier-Braun-elv.
17. Fázisátalakulások, halmazállapot-változások, fázisegyensúlyok, Clausius-Clapeyron-egyenlet.
18. Elsőrendű és folytonos fázisátalakulások összehasonlítása. Gibbs-féle fázisszabály.
19. III. főtétel: Thomsen-Berthelot-szabály, Nernst-tétel, Planck-tétel. Következmények.