

Termodinamika gyakorlat

1. pót zh, 2016. április

Konstans amikre szükség lehet: egyetemes gázállandó: $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}$.

1. feladat Egy kölcsönható, nem ideális gáz állapotegyenlete: $(p + \frac{n^2 a}{V^2})V = nRT$, ahol a egy a gázra jellemző állandó.

- Számold ki a rendszer izoterm kompresszibilitását!
- Számold ki a rendszer hőtágulási együtthatóját!

2. feladat 100 kPa nyomású, 0,5 mol egyatomos gázt a kezdeti 10 dm³-es térfogatának felére összenyomunk egy olyan politrop folyamat során, melynél $TV = \text{állandó}$.

- Mekkora kezdetben a gáz hőmérséklete?
- Mennyi a folyamat végén a gáz nyomása?
- Mennyi munkát végeztünk az összenyomás során?
- Mennyi a hőcsere a környezet és a rendszer között? A hőt közölni vagy elvezetni kell?

3. feladat Egy hosszú, A alapterületű hengert függőlegesen tartunk, melynek a felső vége nyitott. A hengerbe egy m tömegű kis higanycseppet helyezünk. Határozd meg a hengerben a higanycsepp által leválasztott gáz nyomását, ha a légköri nyomás p_0 ! Határozd meg a higanycsepp rezgésének frekvenciáját, ha azt az egyensúlyi pontjától kicsit kitérítem! A folyamat során a gáz politrop folyamatban vesz részt, azaz $pV^m = \text{állandó}$. Súrlódástól eltekintünk; a higanycsepp gátolja az atomok átáramlását.

