

2. feladatsor

Feladatok

4. Az alábbi anyagokat állítsuk sorrendbe $H_m^0(298)$ (standard moláris entalpia 25 °C-on) nagysága szerint becslés alapján, táblázat használata nélkül:

Oxigén, szén-dioxid, etán, n-pentán, acetilén.

Ha a kémiai gondolkodásunk alapján felállítottuk a sorrendet, azt ellenőrizhetjük a példatár 4. táblázata segítségével (utolsó előtti oszlop).

A következő két feladat során figyeljük meg az entalpia és belső energia különbségét gázfázisban, ill. kondenzált fázisban.

5. Mennyivel nő az entalpiája és belső energiája

a) 1 mol alumíniumnak,

b) 1 mol argonnak,

ha pontosan 1000 J hővel melegítjük 1 bar állandó nyomáson. A kiindulási hőmérséklet mindkét esetben 25 °C.

Az alumínium sűrűsége 25 °C-on $2,70 \text{ g/cm}^3$, moláris hőkapacitása $24,27 \text{ J/molK}$, köbös hőtágulási együtthatója $7,5 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$, móltömege $27,0 \text{ g/mol}$.

Az argon moláris hőkapacitása $C_{mp} = 20,79 \text{ J/molK}$ ($5/2R$), tekintsük tökéletes gáznak.

Az a) esetben az eredményt 6 értékes jegyre számítsuk ki, hogy lássuk a különbséget az entalpia és a belső energia változása között.

6. Számítsuk ki a víz (folyadék) és a szén-dioxid (gáz) standard moláris belső energiáját 25 °C-on.

A standard moláris entalpiák 25 °C-on (lásd a példatár 4. Táblázatát):

$H_m^0(\text{H}_2\text{O}) = -285\,829 \text{ J/mol}$, $H_m^0(\text{CO}_2) = -393\,521 \text{ J/mol}$.

A szén-dioxidot tekintsük tökéletes gáznak.

Grofcsik András