

WoPhO – 6. feladat

Folyékony levegő

Oxigén és nitrogén keverékét tartjuk egy zárt, egyik végén dugattyúval ellátott tartályban állandó $T = 77,4$ K hőmérsékleten. A gázkeverék teljes anyagmennyisége 1,1 mol, kezdeti nyomása 0,5 atm. A dugattyú segítségével a gázkeveréket állandó hőmérsékleten lassan összenyomjuk.

Elfogadható közelítésekkel élve ábrázoljuk a rendszer nyomását a térfogat függvényében a kezdeti térfogat tizedéig, ha az oxigén és a nitrogén anyagmennyiségének aránya ($n_{\text{O}_2}/n_{\text{N}_2}$)

- (a) $1/9$;
- (b) $2/9$;
- (c) $1/4$.

Határozzuk meg a nyomás és a térfogat értékét ezen izotermák jellegzetes pontjaiban.

A következő adatok állnak rendelkezésünkre:

- 1 atm nyomáson a folyékony nitrogén forráspontja: 77,4 K;
- 1 atm nyomáson a folyékony oxigén forráspontja: 90,2 K;
- az oxigén párolgáshője: 213 J/g.

Translated by Attila Szabó, szabo.attila94@gmail.com.