

Domácí úkol č. 2

Zadáno: 27.10.2020

Odevzdat do: 10.11.2020

Pozdní odevzdání je penalizováno srážkou 10% za každý započatý den.

Výroba kyslíku

Geotermální zdroj energie je využíván k produkci kyslíku rozkladem vzduchu. Tento zdroj lze modelově popsat jako jámu obsahující 10^3 m^3 vody, která má na počátku procesu teplotu 100°C . Poblíž této jámy je obrovské (tj. nekonečně velké) jezero o teplotě 5°C . Separace vzduchu probíhá při tlaku 1 atm a teplotě 20°C . Pokládejte vzduch za směs dvouatomových ideálních plynů, která obsahuje $1/5$ kyslíku a $4/5$ dusíku (molárně, nikoli hmotnostně). Kolik molů O_2 může být za předpokladu dokonalé termodynamické účinnosti vyprodukováno, než dojde k vyčerpání popsaného zdroje energie? Pokuste se navrhnout konkrétní realizaci takového ideálního zařízení (ne nutně před samotným výpočtem).

Návod: Může se hodit entropie dvousložkového ideálního plynu – viz cvičení nebo dodatek na www.