Pracovný list

Stavová rovnica ideálneho plynu, kalorimetrická rovnica

2. ročník

1. Ideálny plyn uzavretý v nádobe s objemom 2,5 l má teplotu -13 °C. Aký je jeho tlak, ak je v plyne 1024 molekúl?

2. Určte v litroch objem oxidu uhličitého o hmotnosti 1,0 g pri teplote 21 °C a tlaku 1,0 kPa. Za daných podmienok oxid uhličitý považujeme za ideálny plyn.

3. Ako sa zmení objem ideálneho plynu, ak sa jeho termodynamická teplota zväčší dvakrát a jeho tlak vzrastie o 25 %?

4. Vypočítajte teplo potrebné na roztavenie hliníkového telesa hmotnosti 10 kg a teploty 20°C. Teplota topenia hliníka je 660°C, merná tepelná kapacita hliníka je 896 J.kg-1.K-1, merné skupenské teplo topenia hliníka je 400 J.kg-1.

5. V kalorimetri sú 2 kg vody teploty 17°C. Určte hmotnosť ľadu teploty -10°C, ktorý je treba vložiť do vody, aby výsledná teplota v kalorimetri bola 7°C. Tepelnú kapacitu kalorimetra a straty do okolia neuvažujte. Merná tepelná kapacita vody je 4180 J.kg-1.K-1,   
ľadu 2100 J.kg-1.K-1, merné skupenské teplo topenia ľadu je 334 kJ.kg-1

6. V kalorimetri je voda hmotnosti 4 kg a teploty 80°C. Vložíme do nej 1 kg ľadu teploty 0°C. Určte skupenstvo a teplotu látky v kalorimetri po dosiahnutí rovnovážneho stavu. Merná tepelná kapacita vody je 4180 J.kg-1.K-1, merné skupenské teplo topenia ľadu je 334 kJ.kg-1. Tepelnú kapacitu kalorimetra a straty do okolia neuvažujte.