



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt (registrační číslo: CZ.1.07/1.1.24/01.0114)

PODPORA CHEMICKÉHO A FYZIKÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ NA GYMNÁZIUM KOMENSKÉHO V HAVÍŘOVĚ

Soubor: FYZIKA PRO 2. ROČNÍK GYMNÁZIA

Název pracovního listu: 2. ZÁKLADNÍ POZNATKY MOLEKULOVÉ FYZIKY A TERMODYNAMIKY

Autor: Mgr. Monika Bouchalová

Řešte úlohy:

1. Určete klidovou hmotnost atomu uhlíku a atomu železa.
2. Určete relativní molekulovou hmotnost oxidu uhličitého CO_2 a hmotnost molekuly CO_2 .
3. Určete molární hmotnost kyseliny sírové H_2SO_4 .
4. Určete přibližný počet molekul ve 100 g vody.
5. Jaký je přibližný počet atomů, který je obsažen v železném závaží o hmotnosti 1 kg?
6. Kolik atomů obsahuje krychlička olova o hmotnosti 5 g?
7. Jaké je látkové množství vody o objemu 1 litr, je-li hustota vody $1\,000\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$?
8. Jaké je látkové množství oxidu uhličitého CO_2 o hmotnosti 1 kg?
9. Můžeme do odměrného válce o objemu 15 cm^3 nalít vodu o látkovém množství 1 mol?
10. Jaké látkové množství představuje $8\cdot 10^{24}$ atomů vodíku?
11. Určete molární objem kyslíku O_2 při teplotě $0\text{ }^\circ\text{C}$ a tlaku $1,013\,25\cdot 10^5\text{ Pa}$, je-li za těchto podmínek jeho hustota $1,429\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$.
12. Určete molární objem oxidu uhličitého CO_2 při teplotě $0\text{ }^\circ\text{C}$ a tlaku $1,013\,25\cdot 10^5\text{ Pa}$, je-li za těchto podmínek jeho hustota $1,951\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$.
13. Jaký je objem vzduchu v litrech o látkovém množství 1 mol při teplotě $0\text{ }^\circ\text{C}$ a tlaku 10^5 Pa ?
14. V uzavřené nádobě je plynný oxid uhličitý CO_2 o hmotnosti 350 g. Vadným ventilem uniká z nádoby za 1 minutu průměrně 10^{21} molekul CO_2 . Za jakou dobu uniknou z nádoby za tohoto předpokladu všechny molekuly plynu? Prostor, do kterého plyn uniká, je dostatečně velký.
15. Z povrchu kapky benzínu o objemu 10 mm^3 se vypaří za dobu 1 s průměrně 10^{18} částic. Za jakou dobu se vypaří celá kapka?
Předpokládáme, že hustota benzínu je $700\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ a jeho molární hmotnost $108\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.
16. Předpokládejte, že z povrchu vodní kapky o objemu 1 mm^3 se vypařuje každou sekundu právě 1 milion molekul. Za jakou dobu se vypaří celá kapka?

Literatura:

BARTUŠKA, K., SVOBODA, E. *Molekulová fyzika a termika, Fyzika pro gymnázia*. Praha: Prometheus, 2006. ISBN 80-7196-200-7

LEPIL, O. *Sbírka úloh pro střední školy. Fyzika* Praha: Prometheus, 2010. ISBN 978-80-7196-266-3

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.