

Chemické výpočty I

1. Vypočítejte relativní atomovou hmotnost nuklidu Ca, víte-li, že hmotnost jednoho atomu tohoto nuklidu je $6,635 \cdot 10^{-26}$ kg. (39,96)
2. Klidová hmotnost jednoho atomu jistého prvku je $5,68 \cdot 10^{-26}$ kg. Určete neznámý prvek. (Cl)
3. Jaká je jeho skutečná hmotnost boru? ($1,725 \cdot 10^{-26}$ kg)
4. Jaká je skutečná hmotnost kyslíku O_2 ? ($5,12 \cdot 10^{-25}$ kg)
5. Určete hmotnost $6,78 \cdot 10^{21}$ molekul oxidu měďnatého. (0,9 g)
6. Vypočítejte molární hmotnost: oxidu křemičitého (60 g/mol), hydroxidu vápenatého (74 g/mol), kyseliny trihydrogenborité (61,8 g/mol), síranu hlinitého (342 g/mol), dihydrátu chloridu barnatého (208,5 g/mol).
7. Jaká je hmotnost 26 mol oxidu dusičného? (2808,52 g)
8. Vypočítejte hmotnost 72 dm^3 oxidu sírového (objem měřen za normálních podmínek). (257,25 g)
9. Jaká je hmotnost $7 \cdot 10^{23}$ molekul dusíku? (32,57 g)
10. Vypočítejte objem 15 mol dusíku za normálních podmínek. (336,15 l)
11. Vypočítejte objem $21 \cdot 10^{23}$ molekul vodíku za normálních podmínek. (78,15 l)
12. Jaký je objem 46 g oxidu sírového? (12,87 l)
13. Kolik molekul je v $2 \cdot 10^{-23}$ g dusíku? (0,43 molekul)
14. Jaká je hmotnost kyseliny dusičné v 1,6 M roztoku o objemu 7,2 ml? (0,73 g)
15. Jaký je objem 3 M roztoku, ve kterém je 7,6 mol rozpuštěné látky? (2,53 l)
16. Jaký je objem 1,8 M roztoku, ve kterém je 7 g kyseliny dusičné? (0,06 l)
17. Máme 8 dm^3 roztoku o koncentraci 1,5 mol/l. Jaké látkové množství rozpuštěné látky? (12 mol)
18. Máme 0,9 molů látky rozpuštěné v $6,8 \text{ dm}^3$ roztoku. Jaká je molární koncentrace roztoku? (0,13 mol/l)
19. Jaká je molární koncentrace roztoku o objemu 6,1 ml, ve kterém je 1,6 g hydroxidu sodného? (6,56 mol/l)
20. Kolik gramů dusitanu sodného je třeba na přípravu 400 cm^3 4M roztoku této látky? (110,4 g)
21. Kolik cm^3 20% kyseliny sírové ($\rho_{20\%} = 1,1394 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$) a kolik cm^3 vody je potřeba na přípravu $1,5 \text{ dm}^3$ 2,064M roztoku? (1331 cm^3 kyselina a 169 cm^3 vody)
22. Jaká je procentová koncentrace (hmotnostní %) 2,03M roztoku kyseliny dusičné o hustotě $1,0661 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$? (12 %)
23. Jaká je molární koncentrace 30% (hmotnostní %) kyseliny chlorovodíkové o hustotě $1,1493 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$? (9,5 M)