

## 1 Relativní atomová hmotnost $A_r(X)$

1.  
a)  $1,67372 \cdot 10^{-27}$  kg   b)  $1,9945 \cdot 10^{-26}$  kg   c)  $3,8176 \cdot 10^{-26}$  kg   d)  $3,8162 \cdot 10^{-26}$  kg  
e)  $6,6551 \cdot 10^{-26}$  kg   f)  $9,2732 \cdot 10^{-26}$  kg   g)  $1,6 \cdot 10^{-25}$  kg   h)  $1,7912 \cdot 10^{-25}$  kg  
i)  $1,9712 \cdot 10^{-25}$  kg   j)  $3,0527 \cdot 10^{-25}$  kg   k)  $3,3309 \cdot 10^{-25}$  kg   l)  $3,9526 \cdot 10^{-25}$  kg

2.  
a) Helium   b) Hořčík   c) Fosfor   d) Chrom   e) Arsen   f) Platina   g) Olovo   h) Thorium

3.  
a)  $3,35 \cdot 10^{23}$  atomů   b)  $3,82 \cdot 10^{25}$  atomů

## 2 Relativní molekulová hmotnost $M_r(Y)$

1.  
a) 28,014   b) 47,997   c) 123,90   d) 256,5   e) 16,043   f) 18,015  
g) 28,010   h) 98,07   i) 74,092   j) 249,7   k) 98,082   l) 381,37

2.  
a)  $5,3134 \cdot 10^{-26}$  kg   b)  $1,1774 \cdot 10^{-25}$  kg   c)  $4,2144 \cdot 10^{-25}$  kg  
d)  $2,8280 \cdot 10^{-26}$  kg   e)  $5,6481 \cdot 10^{-26}$  kg   f)  $4,7140 \cdot 10^{-25}$  kg  
g)  $1,0463 \cdot 10^{-25}$  kg   h)  $2,8452 \cdot 10^{-25}$  kg   i)  $5,1506 \cdot 10^{-25}$  kg

3.  
a)  $1,37 \cdot 10^{24}$  molekul   b)  $8,80 \cdot 10^{21}$  molekul

## 3 Látkové množství, $n$

1.  
a)  $1,660539 \cdot 10^{-24}$  mol   b)  $8 \cdot 10^{-18}$  mol   c) 1,7 mol   d) 33 mol   e) 125 mol   f) 5,8 kmol

2.  
a)  $6,0 \cdot 10^{14}$  atomů   b)  $3,0 \cdot 10^{18}$  molekul   c)  $7,2 \cdot 10^{21}$  molekul  
d)  $2,4 \cdot 10^{23}$  molekul   e)  $4,2 \cdot 10^{24}$  molekul   f)  $2,2 \cdot 10^{28}$  molekul

## 4 Molární zlomek, $x(A)$ , a molární procento, $x(A)(\%)$

1.  
a) 0,25 a 25 %   b) 0,333 a 33,3 %   c) 0,167 a 16,7 %   d) 0,105 a 10,5 %   e) 0,20 a 20 %  
f) 0,222 a 22,2 %   g) 0,143 a 14,3 %   h) 0,071 a 7,1 %   i) 0,10 a 10 %

2.  
a) 1 a 100 %   b) 0,333 a 33,3 %   c) 0,50 a 50 %   d) 0,50 a 50 %   e) 0,667 a 66,7 %  
f) 0,571 a 57,1 %   g) 0,333 a 33,3 %   h) 0,667 a 66,7 %   i) 0,25 a 25 %

3.  
a) 7   b) 14   c) 17   d) 4   e) 7   f) 5

4.  
a) CO<sub>2</sub>   b) N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>   c) Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>   d) P<sub>4</sub>O<sub>10</sub>   e) C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>   f) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

## 5 Molární hmotnost, $M$

1. a) 2,01588 g·mol<sup>-1</sup>   b) 159,81 g·mol<sup>-1</sup>   c) 631,77 g·mol<sup>-1</sup>   d) 17,031 g·mol<sup>-1</sup>  
e) 34,08 g·mol<sup>-1</sup>   f) 151,99 g·mol<sup>-1</sup>   g) 96,113 g·mol<sup>-1</sup>   h) 39,999 g·mol<sup>-1</sup>  
i) 278,0 g·mol<sup>-1</sup>   j) 133,34 g·mol<sup>-1</sup>   k) 194,19 g·mol<sup>-1</sup>   l) 120,0 g·mol<sup>-1</sup>
2. a) 1,03 μg   b) 1,7 mg   c) 32,27 g   d) 207 g  
e) 2,5 kg   f) 3,5 kg   g) 21 kg   h) 179 tun
3. a) 1,00 mol a  $6,02 \cdot 10^{23}$  atomů   b) 0,197 mol a  $1,19 \cdot 10^{23}$  molekul   c) 3,83 mol a  $2,31 \cdot 10^{24}$  molekul  
d) 6,37 mol a  $3,84 \cdot 10^{24}$  molekul   e) 1,61 mol a  $9,70 \cdot 10^{23}$  molekul   f) 2,42 mol a  $1,46 \cdot 10^{24}$  molekul
4. Bromid stříbrný AgBr
5. Oxid hlinitý Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
6. Síran Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
7. Sulfid olovnatý PbS
8. Heptahydrát uhličitanu sodného Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> · 7 H<sub>2</sub>O
9. 67,47 mol
10. Hliník Al: 2,154 cm, železo Fe 1,922 cm, zlato Au 2,169 cm

## 6 Molární objem, $V_m(X)$

1. a) 22,7 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>   b) 24,8 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>   c) 227 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>  
d) 2,48 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>   e) 14,4 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>   f) 31,0 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>
2. a) 4,12 mg a 0,0824 g·dm<sup>-3</sup>, lehčí   b) 0,580 g a 2,90 g·dm<sup>-3</sup>, těžší   c) 0,313 g a 0,695 g·dm<sup>-3</sup>, lehčí  
d) 1,35 g a 1,80 g·dm<sup>-3</sup>, těžší   e) 0,935 g a 1,10 g·dm<sup>-3</sup>, lehčí   f) 2,41 g a 2,41 g·dm<sup>-3</sup>, lehčí

## 7 Molární koncentrace, $c(X)$ (molarita, látková koncentrace)

1. a) 0,400 g   b) 6,25 g   c) 3,10 g   d) 168 g
2. a) 8,04 mmol·L<sup>-1</sup>   b) 1,15 mol·L<sup>-1</sup>   c) 1,66 mol·L<sup>-1</sup>   d) 1,34 mol·L<sup>-1</sup>
3. 4,50 g a  $1,51 \cdot 10^{21}$  molekul
4. 34,8 g a  $5,42 \cdot 10^{22}$  molekul
5. a) 4,0 dm<sup>3</sup>   b) 0,25 dm<sup>3</sup>
6. a) 3,3 dm<sup>3</sup>   b) 1,5 dm<sup>3</sup>

### 7.1 Faktor $f$

1. a) 0,946   b) 1,04   c) 1,01   d) 0,985

### 7.2 Lambert-Beerův zákon

1. a) 0,296 mol·L<sup>-1</sup>   b) 0,246 mol·L<sup>-1</sup>   c) 0,893 mol·L<sup>-1</sup>
2. Při zředění roztoku na poloviční molární koncentraci.