

- Wie viel g  $\text{CO}_2$  atmen wir aus wenn wir 1 g Glukose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) verbrennen?
- Wie viel Massen % von Glukose sind Kohlenstoff?

# Periodensystem der Elemente

1 <b>H</b> 1.0079																2 <b>He</b> 4.0026										
3 <b>Li</b> 6.941	4 <b>Be</b> 9.0122											5 <b>B</b> 10.811	6 <b>C</b> 12.011	7 <b>N</b> 14.007	8 <b>O</b> 15.999	9 <b>F</b> 18.998	10 <b>Ne</b> 20.180									
11 <b>Na</b> 22.990	12 <b>Mg</b> 24.305											13 <b>Al</b> 26.982	14 <b>Si</b> 28.086	15 <b>P</b> 30.974	16 <b>S</b> 32.066	17 <b>Cl</b> 35.453	18 <b>Ar</b> 39.948									
19 <b>K</b> 39.098	20 <b>Ca</b> 40.078	21 <b>Sc</b> 44.956	22 <b>Ti</b> 47.867	23 <b>V</b> 50.942	24 <b>Cr</b> 51.996	25 <b>Mn</b> 54.938	26 <b>Fe</b> 55.845	27 <b>Co</b> 58.933	28 <b>Ni</b> 58.693	29 <b>Cu</b> 63.546	30 <b>Zn</b> 65.39	31 <b>Ga</b> 69.723	32 <b>Ge</b> 72.61	33 <b>As</b> 74.922	34 <b>Se</b> 78.96	35 <b>Br</b> 79.904	36 <b>Kr</b> 83.80									
37 <b>Rb</b> 85.468	38 <b>Sr</b> 87.62	39 <b>Y</b> 88.906	40 <b>Zr</b> 91.224	41 <b>Nb</b> 92.906	42 <b>Mo</b> 95.94	43 <b>Tc*</b> 98.906	44 <b>Ru</b> 101.07	45 <b>Rh</b> 102.91	46 <b>Pd</b> 106.42	47 <b>Ag</b> 107.87	48 <b>Cd</b> 112.41	49 <b>In</b> 114.82	50 <b>Sn</b> 118.71	51 <b>Sb</b> 121.76	52 <b>Te</b> 127.60	53 <b>I</b> 126.90	54 <b>Xe</b> 131.29									
55 <b>Cs</b> 132.91	56 <b>Ba</b> 137.33											72 <b>Hf</b> 178.49	73 <b>Ta</b> 180.95	74 <b>W</b> 183.84	75 <b>Re</b> 186.21	76 <b>Os</b> 190.23	77 <b>Ir</b> 192.22	78 <b>Pt</b> 195.08	79 <b>Au</b> 196.97	80 <b>Hg</b> 200.59	81 <b>Tl</b> 204.38	82 <b>Pb</b> 207.2	83 <b>Bi</b> 208.98	84 <b>Po*</b> 208.98	85 <b>At*</b> 209.99	86 <b>Rn*</b> 222.02
87 <b>Fr*</b> 223.02	88 <b>Ra*</b> 226.03											104 <b>Rf*</b> 261.11	105 <b>Db*</b> 262.11	106 <b>Sg*</b> 263.12	107 <b>Bh*</b> 262.12	108 <b>Hs*</b> 265	109 <b>Mt*</b> 268	110 <b>Eka-Pt</b> 271	111 <b>Eka-Au</b> 272	112 <b>Eka-Hg</b>						
		57 <b>La</b> 138.91	58 <b>Ce</b> 140.12	59 <b>Pr</b> 140.91	60 <b>Nd</b> 144.24	61 <b>Pm*</b> 146.92	62 <b>Sm</b> 150.36	63 <b>Eu</b> 151.97	64 <b>Gd</b> 157.25	65 <b>Tb</b> 158.93	66 <b>Dy</b> 162.50	67 <b>Ho</b> 164.93	68 <b>Er</b> 167.26	69 <b>Tm</b> 168.93	70 <b>Yb</b> 173.04	71 <b>Lu</b> 174.97										
		89 <b>Ac*</b> 227.03	90 <b>Th*</b> 232.04	91 <b>Pa*</b> 231.04	92 <b>U*</b> 238.03	93 <b>Np*</b> 237.05	94 <b>Pu*</b> 244.06	95 <b>Am*</b> 243.06	96 <b>Cm*</b> 247.07	97 <b>Bk*</b> 247.07	98 <b>Cf*</b> 251.08	99 <b>Es*</b> 252.08	100 <b>Fm*</b> 257.10	101 <b>Md*</b> 258.10	102 <b>No*</b> 259.10	103 <b>Lr*</b> 260.11										

# Konzentrationen und Gehalte

Quantifizierung der Stoffanteile einer Mischung, einer Lösung oder eines Gemenges

**Konzentration:** **Mengenangabe** ( $n$ ,  $m$ ,  $V$ ) eines Stoffes  $i$ , die in einem bestimmten **Volumen** der Mischphase (Mischung) gelöst ist.

**Gehalt:** Dimensionsloser **Quotient** aus einer **Mengenangabe** ( $n$ ,  $m$ ,  $V$ ) eines Stoffes  $i$ , und der **Summe** der gleichartigen Größe für alle Stoffe der Mischphase.

# Konzentrationen und Gehalte

Bezeichnung	Symbol	Definition	Einheit
<b>Stoffmengenkon- - zentration</b>	$c$	Stoffmenge des gelösten Stoffes/ Volumen der Lösung	mol/l  (M)
<b>Massenkonzentration</b>	$\beta$	Masse des gelösten Stoffes /Volumen der Lösung	g/l
<b>Molenbruch</b>	$x$	Stoffmenge eines Stoffes /Stoffmenge aller Komponenten	%
<b>Massengehalt</b>	$w$	Masse eines Stoffes /Masse aller Komponenten	Gew.-%
<b>Volumengehalt</b>	$\chi$	Volumen eines Stoffes/ Volumen aller Komponenten	Vol.-%

- Ein Element X bildet mit Stickstoff die Verbindung  $NX_3$ . Wenn diese Verbindung zu 40,21 % aus Stickstoff besteht, welches Element ist X?

- Wie viel Moleküle  $\text{CO}_2$  und wie viele Moleküle  $\text{H}_2\text{O}$  entstehen, wenn 2 g Ethan ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ) verbrennt werden?

- 52  $\mu\text{g}$  von einem DNA oligo mit einer Molmasse von 2600 g/mol wurden bestellt. Was ist die Stoffmengenkonzentration wenn dieser DNA oligo in 1 ml Wasser gelöst wird?
- Für eine PCR Reaktion mit einem Volumen von 100  $\mu\text{l}$  wird eine 20 nM DNA oligo Konzentration gebraucht. Welches Volumen von der Anfangslösung muss der in die PCR Reaktion verdünnt werden?