

1) Rechnen mit Stoffmengen und Konzentrationen

a) Wie viele Natriumteilchen sind in 30g Natriumchlorid enthalten? (Molare Masse von NaCl = 58,44 g/mol)

$$n = m / M$$

$$n = 30\text{g} / 58,44 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

$$n = 0,51 \text{ mol}$$

b) Welche Konzentration erhält man, wenn man die Menge Kochsalz aus „a)“ in 500ml Wasser löst?

$$c = n / V$$

$$c = 0,51 \text{ mol} / 0,5 \text{ l}$$

$$c = 1,02 \text{ mol}\cdot\text{l}^{-1}$$

c) Wie viele Chlorid-Teilchen sind in 100ml der Kochsalz-Lösung aus „b)“?

$$c = n / V$$

$$1,02 \text{ mol}\cdot\text{l}^{-1} = n / 0,1 \text{ l} \quad | \cdot 0,1 \text{ l}$$

$$0,102 \text{ mol} = n$$

d) Man soll einen Liter 1 Molare Glukose-Lösung herstellen. Wieviel Gramm des Zuckers muss man abwiegen?

(Molare Massen: C = 12g /mol; H = 1 g/mol; O = 16 g/mol); Glukose Summenformel: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

$$n = m / M$$

$$1 \text{ mol} = m / 180 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

$$180\text{g} = m$$

Man löst 180g Glukose in einen Liter Wasser, um eine 1 molare Lösung zu erhalten

2) Aufbau von Atomen

a) Wie viele Protonen hat der Atomkern eines Kohlenstoffatoms (Wasserstoffatom, Sauerstoffatom, Stickstoffatom)?

Atom:	C	H	O	N
Protonen:	6	1	8	7

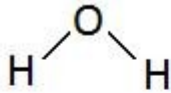
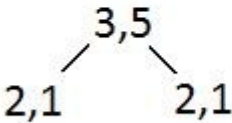
Die Protonenzahl ist gleich der Ordnungszahl (Periodensystem!).

b) Wie viele Elektronen hat das Kohlenstoffatom (Wasserstoffatom, Sauerstoffatom, Stickstoffatom)? (Und wie viele Valenzelektronen?)

Atom:	C	H	O	N
Protonen:	6	1	8	7
Elektronen:	6	1	8	7

Atome haben die gleiche Zahl an Protonen und Elektronen, weil sie nach außen neutral sind.

c) Warum haben Wasser (Sauerstoff-Wasserstoff-Bindung) und Kochsalz (Natrium-Chlorid-Bindung) unterschiedliche Bindungstypen?

	Wasser	Kochsalz
Atome:		$\text{Na}^+ \text{Cl}^-$
EN-Werte:		0,9 3,1
Bindungstyp:	kovalente Bindung	Ionenbindung

Ist die Differenz der Elektronegativität größer-gleich 1,5 handelt es sich um eine Ionenbindung. Ist die Elektronegativität kleiner-gleich 1,4 handelt es sich um eine Elektronenpaarbindung.

d) Welche vier Hauptvalenzbindungen und Nebervalenzbindungen gibt es?

Skript, Folie 83