

Grundbegriffe der Stöchiometrie

N = Anzahl der Teilchen (Atome, Moleküle) des Stoffes X

Maßeinheit: Teilchen...

m = Masse des Stoffes X;

Maßeinheit: Gramm (g) oder Kilogramm (kg)

N = Stoffmenge des Stoffes X

Maßeinheit: Mol (mol)

1 mol eines Stoffes enthält ebenso viele Teilchen wie Atome in genau 12 g des Kohlenstoffisotops ^{12}C enthalten sind, nämlich

$$6,02252 \times 10^{23} (= N_A, \text{Avogadro-Konstante})$$

M = Molmasse = molare Masse des Stoffes X;

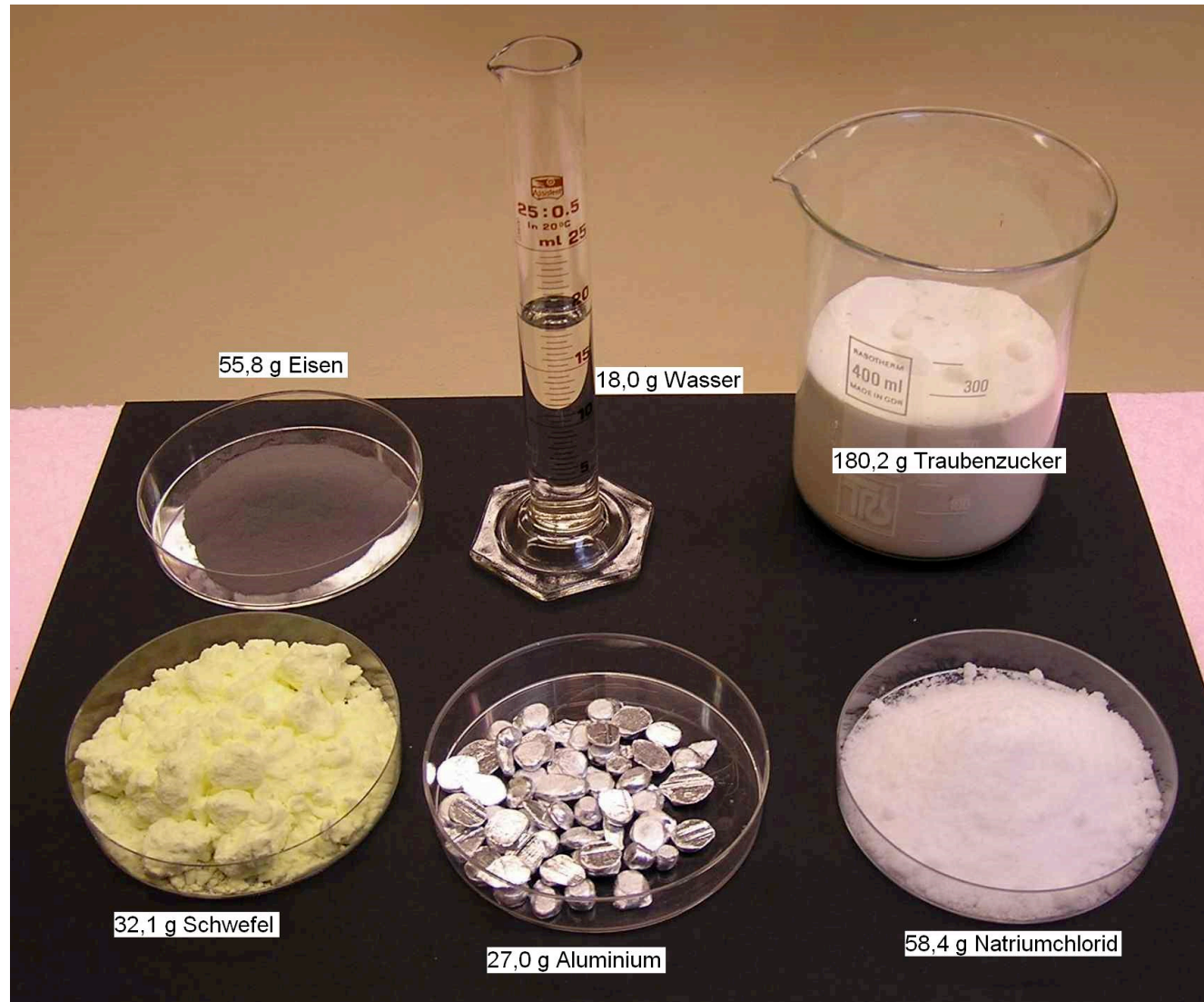
Maßeinheit Gramm pro mol (g/mol)

Die Molmasse eines Stoffes ist die Masse, die gerade N_A Teilchen enthält. Im Periodensystem (FoTa) gegeben.

Stoffmenge und Molmasse sind verknüpft über die Beziehung

$$n = \frac{m}{M}$$

Ein Mol verschiedener Substanzen



Beispiele

1. Molmasse von Eisen: $M_{\text{Fe}} = 56 \text{ g/mol}$
2. Molmasse von NaCl: $M_{\text{NaCl}} = M_{\text{Na}} + M_{\text{Cl}} = 58 \text{ g/mol}$
3. Wieviel Mol sind 0,8g O_2 ? $M_{\text{O}_2} = 2 M_{\text{O}} = 32 \text{ g/mol}$
 $n = m / M = 0.8 \text{ g} / 32 \text{ g/mol} = 0.025 \text{ mol}$
4. Wieviel Moleküle Wasser befinden sich in einem Wassertropfen?

Tropfen: $V = 0.03 \text{ mL}$, also $m = 0.03 \text{ g}$ (Dichte = $1 \text{ kg/l} = 1 \text{ g/ml}$)

Stoffmenge: $n = m/M = 0.001667 \text{ mol}$

Anzahl Teilchen: $N = n \times N_A = (m/M) \times N_A = 1.0 \times 10^{21} \text{ Moleküle}$