

Die Einheit der Stoffmenge – 1 Mol

Für chemische Vorgänge ist nicht die Masse eines Stoffes entscheidend, sondern die Anzahl (Menge) der Teilchen, die von einem Stoff zur Verfügung stehen, da nicht ein Gramm mit einem Gramm reagiert, sondern ein Teilchen mit einem Teilchen!

Stoffmenge → bestimmte Anzahl von Teilchen eines Stoffes → **Mol (mol)**
Stoffmasse → bestimmte Masse eines Stoffes in Gramm → **Gramm (g)**

Relative Atommasse → Gibt an, um wieviel mal schwerer ein Atom ist, als ein definiertes Atom (Teilchen)
 Früher: H-Atom, Heute: $\frac{1}{12}$ der Masse des C-Atoms mit der Massenzahl 12 (^{12}C)

Relative Teilchenmasse → Gibt an, um wieviel mal schwerer ein Teilchen (Atom, Ion, Molekül) ist, als $\frac{1}{12}$ der Masse des C-Atoms mit der Massenzahl 12 (^{12}C)
Im PSE sind nur relative Atommassen angeführt, keine Massenzahlen!

Molekülmasse → Summe der relativen Atommassen, der am Molekül beteiligten Atome.

Mol

Definition: 1 Mol = $6,023 \cdot 10^{23}$ Stück

Bestimmung: 1 Mol = relative Teilchenmasse in Gramm = **Molmasse**
 1 MOL eines Stoffes enthält immer $6,023 \cdot 10^{23}$ Teilchen dieses Stoffes.
 Die Masse dieser Stoffmenge ist aber von Stoff zu Stoff verschieden!



Benutze zur Beantwortung der folgenden Fragen die Formel in Abb. 12.5 (Elemente, ELMO)

Wieviel Gramm sind 0,02 mol Salzsäure (HCl)? →

Wieviel Gramm sind 2,5 mol Essigsäure (CH₃COOH)? →

Wieviel Mol sind 14 g Propan (C₃H₈)? →

Wieviel Mol sind 126 g Salpetersäure (HNO₃)? →

Wieviel Mol sind 100 g Kohlenstoffdioxid (CO₂)? →

Wieviel Mol sind 100 g Kalk (CaCO₃)? →

Wieviel mol Alkohol enthält 1 Liter Alkohol (C₂H₅OH)? →
Dichte_{Alkohol} = 0,79 g/mL



Berechne, wieviele Sauerstoffatome in 10^{-6} g (= 1 µg) Kohlenstoffdioxid enthalten sind!

Wieviele Eisenatome enthält ein Eisenwürfel mit 1 cm Kantenlänge? (Dichte_{Fe} = 7,874 g/cm³)