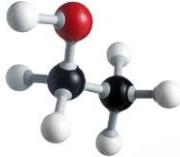
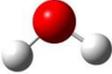


Weitere Aufgaben zur Darstellung chemischer Verbindungen

Summenformel	Konstitutionsformel	Valenzstrichformel	Modell
C_2H_6O	C_2H_5OH	$ \begin{array}{c} H & H & & & \\ & & & & \\ H-C & -C & -\bar{O}-H \\ & & & & \\ H & H & & & \end{array} $ $ \begin{array}{c} H & H & & & \\ & & & & \\ H-C & -C & -\bar{O}-H \\ & & & & \\ H & H & & & \end{array} $	
H_2O	H_2O	$ \begin{array}{c} \diagup & \diagdown \\ & O \\ \diagdown & \diagup \\ H & & H \end{array} $	

1. Essigsäure hat die Summenformel $C_2H_4O_2$ und die Konstitutionsformel CH_3COOH .
Finde die Valenzstrichformel und baue das Modell.

2. Von den folgenden Molekülen ist jeweils nur die Summenformel angegeben.
Versuche eine passende Valenzstrichformel zu finden und baue – falls möglich – das Molekül.

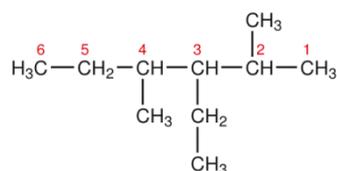
- a) Kohlensäure H_2CO_3
- b) Ameisensäure CH_2O_2
- c) Oxalsäure $C_2H_2O_4$
- d) Formamid CH_3NO
- e) Methylamin CH_5N
- f) Harnstoff CH_4N_2O
- g) schweflige Säure H_2SO_3

3. Neben den linearen Kohlenwasserstoffen (den sogenannten n-Alkanen C_nH_{2n+2}) gibt es auch noch verzweigte Kohlenwasserstoffe (iso-Alkane).

Allgemein nennt man chemische Verbindungen mit gleicher Summenformel aber unterschiedlicher Anordnung der Atome im Molekül **Isomere**.

In einem Video wird dir die Bezeichnung (Nomenklatur) dieser iso-Alkane erklärt.

Das abgebildete Molekül mit der Summenformel $C_{10}H_{22}$ wird z.B. 3-Ethyl-2,4-Dimethylhexan genannt.



Versuche möglichst viele iso-Alkane mit der Summenformel C_7H_{16} zu finden und gib jeweils den korrekten chemischen Namen an.

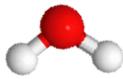
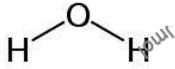
(Hinweis: Die n-Alkane heißen Methan (n=1), Ethan (n=2), Propan (n=3), Butan (n=4), Pentan (n=5), Hexan (n=6), Heptan (n=7), Oktan (n=8), ...)

Brownsche Bewegung

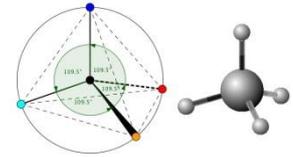
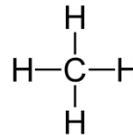
Die Rauchteilchen führen die Brownsche Bewegung deshalb durch, weil die nicht sichtbaren Moleküle der Luft aufgrund ihrer ungeordneten Wärmebewegung ständig aus allen möglichen Richtungen in großer Zahl gegen diese Rauchteilchen stoßen und diese dabei rein zufällig mal in die eine und dann in die andere Richtung stoßen.

Molekülbaukasten

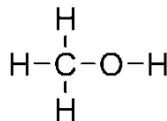
a) Wasser



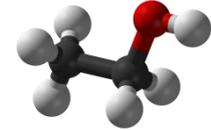
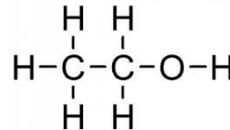
Methan



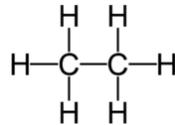
Methanol



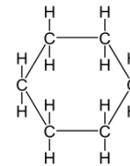
Ethanol



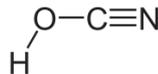
Ethan



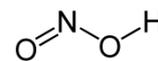
Cyclohexan



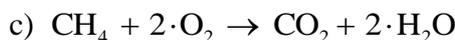
Cyansäure



salpetrige Säure



b) Die Summenformel für die Alkane lautet $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.



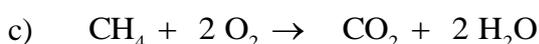
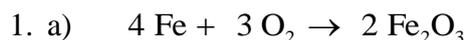
d) Ein Wassermolekül H_2O besteht aus 2 Wasserstoffatomen und einem Sauerstoffatom.
 1 Mol Wasserstoffatome hat die Masse 1g, 1 Mol Sauerstoffatome hat die Masse 16g.
 1 Mol Wasser hat damit $1\text{g} + 1\text{g} + 16\text{g} = 18\text{g}$ Masse.

1 Mol CH_4 hat die Masse $12\text{g} + 4 \cdot 1\text{g} = 16\text{g}$.

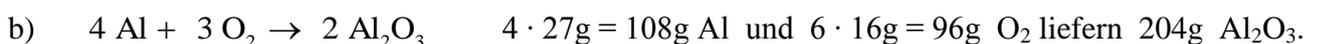
Bei der Reaktion $\text{CH}_4 + 2 \cdot \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ entstehen damit aus einem Mol CH_4 und 2 Mol O_2 genau ein Mol CO_2 und 2 Mol H_2O .

Beim Verbrennen von 16g Methan entstehen also $12\text{g} + 2 \cdot 16\text{g} = 44\text{g}$ CO_2 und $2 \cdot (1\text{g} + 1\text{g} + 16\text{g}) = 36\text{g}$ Wasser.

Weitere Aufgaben

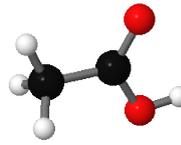
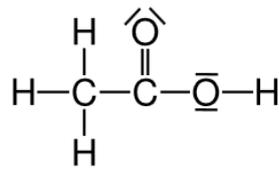


Für 100g FeS benötigt man daher $(100 : 88) \cdot 56\text{g} = 63,3\text{g}$ Fe und $36,4\text{g}$ S.

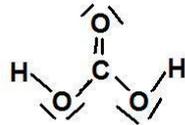


Für 100g Al_2O_3 benötigt man daher $(100 : 204) \cdot 108\text{g} = 52,9\text{g}$ Aluminium.

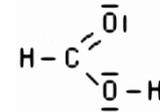
1. Essigsäure



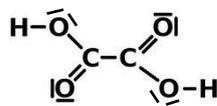
2. a) Kohlensäure



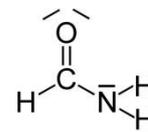
b) Ameisensäure



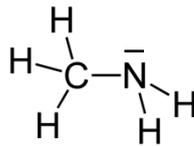
c) Oxalsäure



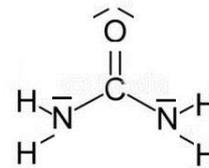
d) Formamid



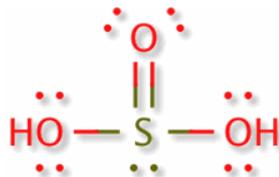
e) Methylamin



f) Harnstoff



g) schweflige Säure



3. Beispiele für iso-Alkane mit der Summenformel C_7H_{16} :

