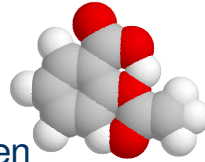


Molmasse berechnen



Z. B. zur

- ✓ Charakterisierung von Gasströmen
- ✓ Rechnungen mit Lösungen
- ✓ Berechnung aller chemischen Vorgänge

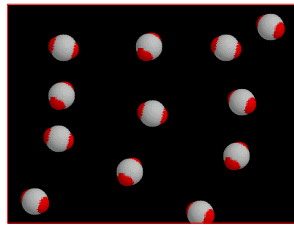
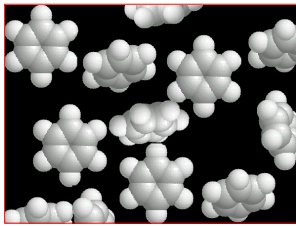
Verbrennung

Neutralisation ...

Die Molmasse ist eine grundlegende Eigenschaft der Moleküle, ohne die in der Chemie keine Berechnungen durchgeführt werden können. Das Molgewicht/die Molmasse ist das Gewicht von 1 Mol Teilchen einer individuellen Teilchensorte, etwa Kohlendioxid CO_2 .

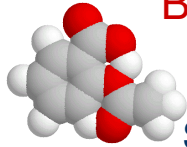
Ein Mol ist...

- ✓ ... eine Stoff*mengen*angabe
- ✓ Ein Mol enthält $6,022 \cdot 10^{23}$ Teilchen.



Gleiche Molmenge, unterschiedliche Masse!

Das linke Bild enthält 12 Benzolmoleküle, das rechte 12 Moleküle Kohlendioxid. Die Molmenge ist gleich, obgleich die Masse der beiden Stoffmengen unterschiedlich ist.



Beispiel Aspirin $C_9H_8O_4$

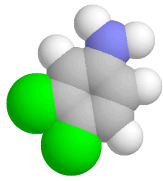
Summenformel: $C_9H_8O_4$

10,811	12,011	14,007	15,999	18,998
B	C	N	O	F
5	6	7	8	9
26,982	28,086	30,974	32,064	35,453
Al	Si	P	S	Cl
13	14	15	16	17
69,72	72,59	74,922	78,96	79,904
Ga	Ge	As	Se	Br
31	32	33	34	35

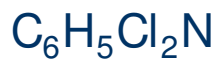
Atom	Molmasse	Anzahl	gesamt
C	12 g/ mol	9	108
H	1 g/ mol	8	8
O	16 g/ mol	4	64
Summe:			180 g/ mol

Die Molmasse wird berechnet, indem die Massen der einzelnen am Molekül beteiligten Atome zusammengezählt wird. Diese kann man einem Periodensystem der Elemente oder einer Molekulargewichtstabelle entnehmen.

Im Internet: z. B. <http://www.webelements.com>



Beispiel: Dichloranilin



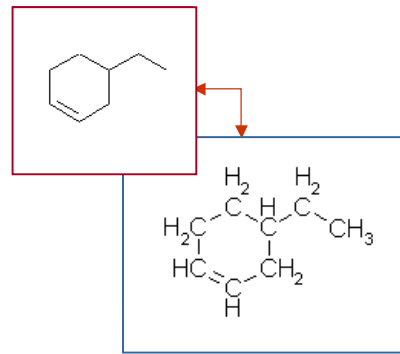
Molmasse = ?

						4,0026	He	1						
						2								
	10,811	12,011	14,007	15,999	18,998	20,183	B	C	N	O	F	Ne	2	
	5	6	7	8	9	10								
	26,982	28,086	30,974	32,064	35,453	39,948	Al	Si	P	S	Cl	Ar	3	
	13	14	15	16	17	18								
IIa	65,37	69,72	72,59	74,922	78,96	79,909	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	4
	30	31	32	33	34	35								
	112,40	114,82	118,69	121,75	127,60	126,90	Cd	In	Sn	Sb	Te	J	Xe	5
	48	49	50	51	52	53								
	200,59	204,37	207,19	208,98	(209)	(210)	Hg	Tl	Pb	Bi	Po*	At*	Rn*	6
	80	81	82	83	84	85								
	277						Lr							7

Berechnen Sie die Molmasse von Dichloranilin (H = 1 g/mol).

Von der Struktur- zur Summenformel

- ✓ Strukturformeln sind *Skelettformeln*
- ✓ Die Wasserstoffatome an Kohlenstoffatomen fehlen

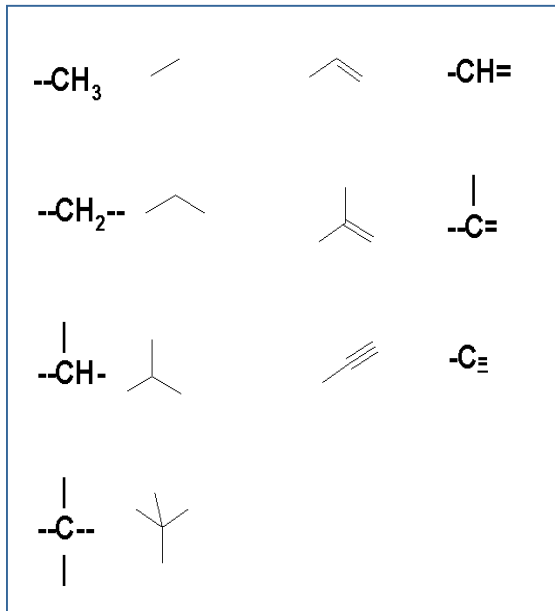


4-Ethyl-Cyclohexen



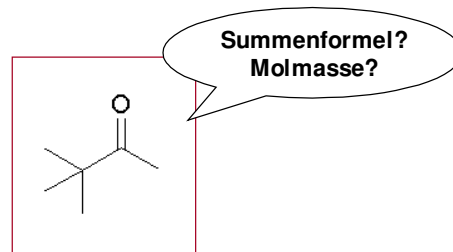
- Der Übersichtlichkeit halber werden Molekülformeln als Skelettformeln geschrieben
- Kohlenstoffatome sind durch Knicke, Enden oder Verzweigungen dargestellt
- An jedem Kohlenstoffatom, das weniger als 4 Bindungen aufweist, werden die fehlenden Bindungen mit Wasserstoffatomen gebildet.

Von der Struktur- zur Summenformel II



✓ Knicke, Verzweigungen und Enden sind Kohlenstoffatome

✓ Bindigkeit = 4



Die Tabelle zeigt die Bedeutung der einzelnen Elemente an.

Aufgabe: Berechnen Sie die Summenformel und die Molmasse des abgebildeten MIB-Ketons.
