

Formelsammlung CHEMIE

Konstanten:	Zusammenhänge zwischen der Stoffmenge n und anderen Größen:	
<ul style="list-style-type: none"> Gaskonstante: $R = 8,314 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$; $R = 8,31441 \text{ l}\cdot\text{kPa}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ Faradaykonstante: $F = 96487 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$ Lichtgeschwindigkeit im Vakuum: $c = 2,99793\cdot 10^8 \text{ m/s}$ Wärmekapazität von Wasser und verdünnten Lösungen: $4,2 \text{ J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ Plancksche Konstante: $h = 6,626\cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ Elementarladung: $e = 1,602\cdot 10^{-19} \text{ C}$ Avogadro-Konstante: $N_A = 6,022\cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ Molares Volumen eines idealen Gases bei 20°C: $V_m = 24 \text{ L/mol}$ 	$n = \frac{m}{M}$ (gilt für alle Stoffe) $n = \frac{V_n}{V_m}$ (gilt für Gase) $n = \frac{p \cdot V}{R \cdot T}$ (gilt für Gase) $n = c \cdot V_{Ls}$ (gilt für Lösungen)	n: Stoffmenge in mol m: Masse in g M: molare Masse in g/mol V _n : Volumen in L V _m : molares Volumen p: Druck in kPa V: Volumen T: Temperatur in K R: Gaskonstante c: Stoffmengenkonzentration in mol/L V _{Ls} : Volumen der Lösung in L
	Berechnung der molaren Masse M bei Gasen: $M = \frac{m \cdot R \cdot T}{p \cdot V}$	

Elemente	Die wichtigsten Wertigkeiten										
	Wertigkeiten										
	negativ				positiv						
	-4	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
Si	-4							+4			
C	-4					+2		+4			
N, P, As, Sb		-3					+3		+5		
O			-2								
S, Se, Te			-2					+4		+6	
F				-1							
Cl, Br, I				-1					+5	+7	
H; Li, Na, K					+1						
Cu, Ag, Hg					+1	+2					
Be, Mg, Ca, Sr, Ba; Ni, Zn						+2					
Fe, Co						+2	+3				
Ti; Sn, Pb						+2		+4			
Cr						+2	+3			+6	
Mn						+2		+4		+6	+7
B, Al							+3				

Ionen:

Kationen (positiv geladen):

- Atomionen der Metalle
- Ammonium-Ion (NH₄⁺)
- Oxonium-Ion (H₃O⁺)

Anionen (negativ geladen):

- Atomionen der Nichtmetalle
- Säurerest-Ionen der Oxosäuren (siehe rechts)
- Hydroxid-Ion (OH⁻)

Säure		Säurerest-Ion	
Name	Formel	Name	Formel
Kohlensäure	H_2CO_3	Hydrogencarbonat-Ion	HCO_3^-
		Carbonat-Ion	CO_3^{2-}
Schweflige Säure	H_2SO_3	Hydrogensulfit-Ion	HSO_3^-
		Sulfit-Ion	SO_3^{2-}
Schwefelsäure	H_2SO_4	Hydrogensulfat-Ion	HSO_4^-
		Sulfat-Ion	SO_4^{2-}
Phosphorsäure	H_3PO_4	Dihydrogenphosphat-Ion	$H_2PO_4^-$
		Hydrogenphosphat-Ion	HPO_4^{2-}
		Phosphat-Ion	PO_4^{3-}
Salpetrige Säure	HNO_2	Nitrit-Ion	NO_2^-
Salpetersäure	HNO_3	Nitrat-Ion	NO_3^-

Die chemischen Elemente

Chem. Element	Elementsymbol	Atommasse [u]
Actinium	Ac	227
Aluminium	Al	27
Americium	Am	243
Antimon	Sb	122
Argon	Ar	40
Arsen	As	75
Astat	At	210
Barium	Ba	137
Berkelium	Bk	247
Beryllium	Be	9
Bismut	Bi	209
Blei	Pb	207
Bohrium	Bh	262
Bor	B	11
Brom	Br	80
Cadmium	Cd	112
Caesium	Cs	133
Calcium	Ca	40
Californium	Cf	251
Cer	Ce	140
Chlor	Cl	35
Chrom	Cr	52
Cobalt	Co	59
Copernicium	Cn	277
Curium	Cm	247
Darmstadtium	Ds	281
Dubnium	Db	262
Dysprosium	Dy	163
Einsteinium	Es	252
Eisen	Fe	56
Erbium	Er	167
Europium	Eu	152
Fermium	Fm	257
Flerovium	Fl	289
Fluor	F	19
Francium	Fr	223
Gadolinium	Gd	157
Gallium	Ga	70
Germanium	Ge	73
Gold	Au	197
Hafnium	Hf	178
Hassium	Hs	265
Helium	He	4
Holmium	Ho	165
Indium	In	115
Iod	I	127
Iridium	Ir	192
Kalium	K	39
Kohlenstoff	C	12
Krypton	Kr	84
Kupfer	Cu	64
Lanthan	La	139
Lawrencium	Lr	262
Lithium	Li	7
Livermorium	Lv	293
Lutetium	Lu	175
Magnesium	Mg	24
Mangan	Mn	55
Meitnerium	Mt	268

Chem. Element	Elementsymbol	Atommasse [u]
Mendelevium	Md	258
Molybdän	Mo	96
Moscovium	Mc	288
Natrium	Na	23
Neodym	Nd	144
Neon	Ne	20
Neptunium	Np	237
Nickel	Ni	59
Nihonium	Nh	287
Niob	Nb	93
Nobelium	No	259
Oganesson	Og	294
Osmium	Os	190
Palladium	Pd	106
Phosphor	P	31
Platin	Pt	195
Plutonium	Pu	244
Polonium	Po	210
Praseodym	Pr	141
Promethium	Pm	147
Protactinium	Pa	231
Quecksilber	Hg	201
Radium	Ra	226
Radon	Rn	222
Rhenium	Re	186
Rhodium	Rh	103
Roentgenium	Rg	280
Rubidium	Rb	85
Ruthenium	Ru	101
Rutherfordium	Rf	261
Samarium	Sm	150
Sauerstoff	O	16
Scandium	Sc	45
Schwefel	S	32
Seaborgium	Sg	263
Selen	Se	79
Silber	Ag	108
Silizium	Si	28
Stickstoff	N	14
Strontium	Sr	88
Tantal	Ta	181
Technetium	Tc	99
Tellur	Te	128
Tennessee	Ts	292
Terbium	Tb	159
Thallium	Tl	204
Thorium	Th	232
Thulium	Tm	169
Titan	Ti	48
Uran	U	238
Vanadium	V	51
Wasserstoff	H	1
Wolfram	W	184
Xenon	Xe	131
Ytterbium	Yb	173
Yttrium	Y	89
Zink	Zn	65
Zinn	Sn	119
Zirconium	Zr	91