

C Summenformeln-Reihenfolgeregeln

1: Ionen gemäss Tabelle J bleiben zusammen

Wenn Metalle/Halbmatalle vorkommen:

2. Metalle nach aufsteigender Ordnungszahl

3. Halbmetalle nach aufsteigender Ordnungszahl

4. Nichtmetalle (auch H) nach aufsteigender Elektronegativität, jedoch C zuerst.

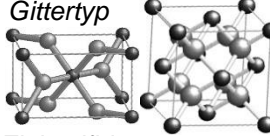
Wenn nur Nichtmetalle vorkommen, C dabei:

2. C, H, Rest alphabetisch (gemäss Elementsymbol)

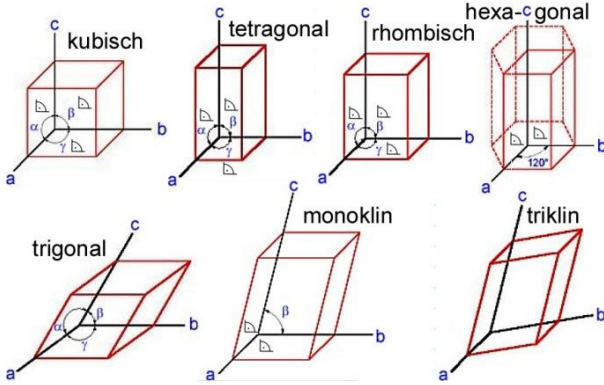
Wenn nur Nichtmetalle vorkommen (ohne C):

2. Nach aufsteigender Elektronegativität

D Gittertypen

Ionen- ver- hältnis	Radien- verhältnis $r_{\text{Kation}} / r_{\text{Anion}}$	Koordi- nations- zahl Kationen / Anionen	Gittertyp 
1:1	0.22-0.41	4 / 4	Zinksulfid (Tetraeder)
1:1	0.41-0.73	6 / 6	NaCl (Oktaeder)
1:1	0.73-1.00	8 / 8	CsCl (Würfel)
1:2	0.40-0.70	6 / 3	Rutil (Abb. links, Anion grau)
1:2	0.70-1.00	8 / 4	Fluorit (Abb. rechts, Anion grau)
2:1	0.22-0.76	4 / 8	Antifluorit (Abb. rechts, Kation grau)

E Kristallsysteme



F Sättigungskonzentrationen

Stoff (evtl. mit Kristallwasser)	Löslichkeiten in g/l bei		
	20 °C	40 °C	100 °C
AlK(SO ₄) ₂ · 12 H ₂ O	60	136	1090
CuSO ₄ · 5 H ₂ O	208	290	736
KBr	658	761	1049
KCl	342	403	562
KI	1445	1610	2080
KNO ₃	317	639	2452
NaCl	359	364	392
NH ₄ Cl	376	460	773
Glucose	470	550	ca. 1100
Hexan	0.01	0.01	ca. 0.02
CO ₂	1.7	< 1.7	< 1

G Legierungen

R0700	98.5% Fe, 0.6% C, 0.7% Mn, 0.2% Si
Cr-V-Stahl	97.95% Fe, 1% V, 0.75% Cr, 0.3% C
Chromstahl	74% Fe, 18% Cr, 8% Ni (rostfrei)
Invarstahl	64% Fe, 36% Ni (ohne Ausdehnung)
Nitinol	55% Ni, 45% Ti (Memoryeffekt)
Bronze	90% Cu, 10% Sn
Messing	63% Cu, 37% Zn
Duraluminium	95% Al, 4% Cu, 1% Mg
Gelbgold	91.6% Au, 8.4% Cu (22 Karat)
Weissgold	75% Au, 25% Pd (18 Karat)
Rotgold	50% Au, 15% Cu, 35% Ag (12 Karat)

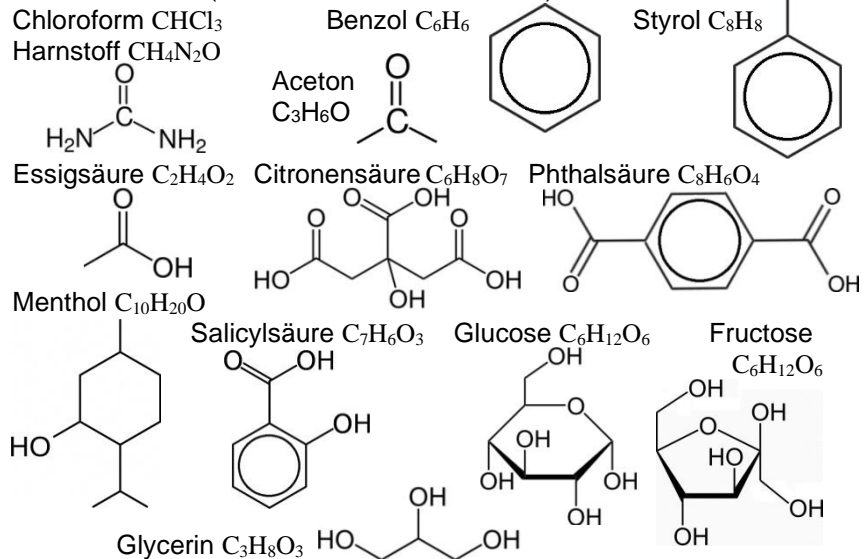
H Erze: Magnetit: 60-72% Fe in Fe₃O₄; Hämatit: 60-70% Fe in Fe₂O₃; Bauxit: ca. 25% Al in Al₂O₃

A Elemente (alphabetisch)

(Metalle: Name fett) (Halbmetalle: Name in Schriftart Arial)

Element	Sym- bol	Anz. p ⁺	Element	Sym- bol	Anz. p ⁺	Element	Sym- bol	Anz. p ⁺
Actinium	Ac	89	Hafnium	Hf	72	Quecksilber	Hg	80
Aluminium	Al	13	Hassium	Hs	108	Radium	Ra	88
Americium	Am	95	Helium	He	2	Radon	Rn	86
Antimon	Sb	51	Holmium	Ho	67	Rhenium	Re	75
Argon	Ar	18	Indium	In	49	Rhodium	Rh	45
Arsen	As	33	Iod	I	53	Roentgenium	Rg	111
Astat	At	85	Iridium	Ir	77	Rubidium	Rb	37
Barium	Ba	56	Kalium	K	19	Ruthenium	Ru	44
Berkelium	Bk	97	Kohlenstoff	C	6	Rutherfordium	Rf	104
Beryllium	Be	4	Krypton	Kr	36	Samarium	Sm	62
Bismut	Bi	83	Kupfer	Cu	29	Sauerstoff	O	8
Blei	Pb	82	Lanthan	La	57	Scandium	Sc	21
Bohrium	Bh	107	Lawrencium	Lr	103	Schwefel	S	16
Bor	B	5	Lithium	Li	3	Seaborgium	Sg	106
Brom	Br	35	Livermorium	Lv	116	Selen	Se	34
Cadmium	Cd	48	Lutetium	Lu	71	Silber	Ag	47
Caesium	Cs	55	Magnesium	Mg	12	Silicium	Si	14
Calcium	Ca	20	Mangan	Mn	25	Stickstoff	N	7
Californium	Cf	98	Meitnerium	Mt	109	Strontium	Sr	38
Cer	Ce	58	Mendelevium	Md	101	Tantal	Ta	73
Chlor	Cl	17	Molybdän	Mo	42	Technetium	Tc	43
Chrom	Cr	24	Moscovium	Mc	115	Tellur	Te	52
Cobalt	Co	27	Natrium	Na	11	Terbium	Tb	65
Copernicium	Cn	112	Neodym	Nd	60	Thallium	Tl	81
Curium	Cm	96	Neon	Ne	10	Thorium	Th	90
Darmstadtium	Ds	110	Neptunium	Np	93	Thulium	Tm	69
Dubnium	Db	105	Nickel	Ni	28	Titan	Ti	22
Dysprosium	Dy	66	Nihonium	Nh	113	Teness	Ts	117
Einsteinium	Es	99	Niob	Nb	41	Uran	U	92
Eisen	Fe	26	Nobelium	No	102	Vanadium	V	23
Erbium	Er	68	Oganesson	Og	118	Wasserstoff	H	1
Europium	Eu	63	Osmium	Os	76	Wolfram	W	74
Fermium	Fm	100	Palladium	Pd	46	Xenon	Xe	54
Flerovium	Fl	114	Phosphor	P	15	Ytterbium	Yb	70
Fluor	F	9	Platin	Pt	78	Yttrium	Y	39
Francium	Fr	87	Plutonium	Pu	94	Zink	Zn	30
Gadolinium	Gd	64	Polonium	Po	84	Zinn	Sn	50
Gallium	Ga	31	Praseodym	Pr	59	Zirkonium	Zr	40
Germanium	Ge	32	Promethium	Pm	61			
Gold	Au	79	Protactinium	Pa	91			

B Moleküle (Strukturen in Skelettforneln)



I Spektrochemische Reihe einzähliger Liganden
 bilden stabilere Komplexe (von links nach rechts)
 $I < Br < SCN^- < Cl^- < F^- < OH^- < H_2O < NH_3 < CN^- < CO$

J Nomenklatur von Ionenverbindungen

Kation (Elementname)-Anion (Elementname-id)
 unregelmässige Ionennamen:

O^{2-} : Oxid	CN^- : Cyanid
S^{2-} : Sulfid	CH_3COO^- : Acetat
SO_3^{2-} : Sulfit	CO_3^{2-} : Carbonat
SO_4^{2-} : Sulfat	HCO_3^- : Hydrogencarbonat
PO_4^{3-} : Phosphat	OH^- : Hydroxid
NO_2^- : Nitrit	NH_4^+ : Ammonium
NO_3^- : Nitrat	

K Nomenklatur von Molekülen

Aufbau: Vorsilben-Stammname-Endung1-Endung2

Substituent als Endung (bester Rang) als Vorsilbe (tiefere Ränge)

1 $R-OH$: "R"-säure	Carboxy-"R"
2 $R-NH_2$: "R"-säureamid	Amido-"R"
3 $R_1-O-C(=O)-R_2$: "R1"-säure-"R2"-yl-ester	"R2"-carboat-"R1"
4 $R-C(=O)-H$: "R"-al	Formyl-"R"
5 $R=O$: "R"-on	Oxo-"R"
6 $R-OH$: "R"-ol	Hydroxy-"R"
7 $R-NH_2$: "R"-amin	Amino-"R"
8 $R-NO_2$:	Nitro-"R"
8 $R-CH_2-CH_3$:	Ethyl-"R"
8 $R-CH_3$:	Methyl-"R"
8 $R-C_6H_5$:	Phenyl-"R"
8 $R-F$ oder Cl oder Br oder I :	Fluor-"R", Chlor-"R", usw. X- allgemein für Halogene)

Wichtige Namen/Namensteile in Trivialnamen:

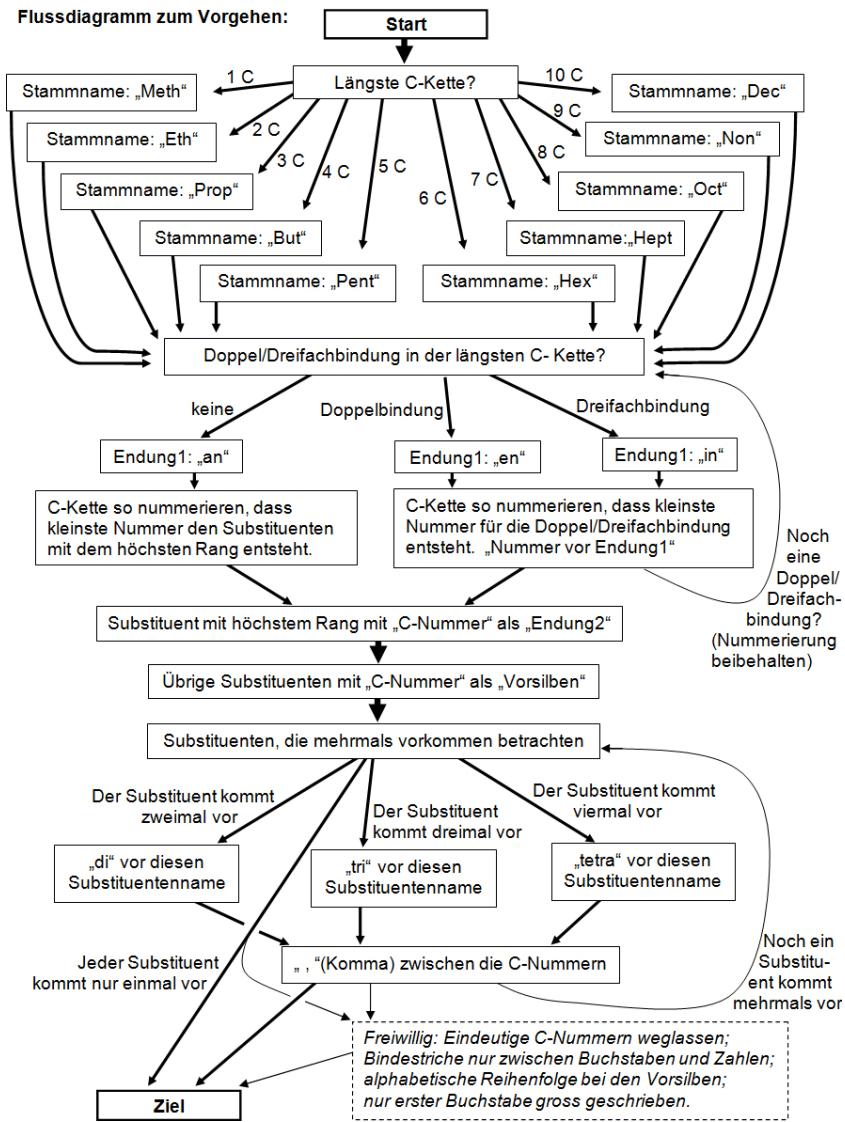
12 C „Laur“		„Naphthen“		„Furan“
14 C „Myristin“		„Anthracen“		
16 C „Palmitin“		„Benzol“		„Toluol“
18 C „Stearin“		„Pyridin“		
20 C „Arachin“		„Vinyl“		„Acetyl“
		„Ether“		„Nitril“ oder Cyano-

Ringschluss einer Kette: „Cyclo-“
 vor dem Ketten-Stammname, z.B. „Cyclopentan,“

M Strukturformeln

Lewis: Alle Atome; freie Valenzelektronen: $| = 2 e^- \cdot = 1 e^-$ möglichst gleichmässig auf 4 Positionen verteilt; Bindungselektronen:
 – Einfachbindung = Doppelbindung \equiv Dreifachbindung;
 bei 4 Raumrichtungen: — nach vorne ||||| nach hinten.
Gruppen: Alle Atome; H zum anbindenden Atom wie eine Summenformel (als Gruppe) schreiben; O zum anbindenden N, Si, P oder S als Gruppe; Bindungselektronen wie bei Lewis.
Skelett: C nicht schreiben; H an C und ihre Bindung nicht schreiben; Gruppenbildung wie oben; Bindungselektronen wie bei Lewis.

Flussdiagramm zum Vorgehen:



L Infrarot-Spektroskopie (IR)

Wellenzahl (cm^{-1})	Bindung	in Substituenten	übliche Intensität	Schwingungsart
3000-3600	O-H	Alkohole, H_2O	stark, breit	v
3000-3500	N-H	Amine	breit	v
2800-3050	C-H	Alkanketten	schwach	v
2500-3050	O-H	Carbonsäuren	stark	v
2210-2260	$C\equiv N$	Nitrile	mittel	v
1670-1800	$C=O$	Carbonyl	stark	v
1600-1700	N-H	Amine	breit	δ
1650-1670	$C=C$	Alkene	mittel	v
1650-1800	C-H	Alkanketten	mittel	δ
1030-1230	C-N	Amine	mittel	v
1000-1150	C-O	Alkohole, Ether	stark	v
800-1600	C-C	C-Ketten	mittelstark	v, δ
600-800	C-Cl	Chloride	stark	v

N Stoffe mit ihrer Säurestärke

Säure	Formel	K-Wert (für die 1. Deprotonierung)	pK_s	Dichte (g/cm^3)
Fluorantimonsäure	$HSbF_6$	10^{17}	-17	2.89
Perchlorsäure	$HClO_4$	10^{10}	-10	1.77
Salzsäure	HCl	1000'000	-6	(Gas)
Schwefelsäure	H_2SO_4	1000	-3	1.84
Salpetersäure	HNO_3	200	-2.3	1.51
Histidin	$C_6H_9N_3O_2$	0.015	1.8	0.7
Arginin	$C_6H_{14}N_4O_2$	0.01	2	0.7
Phosphorsäure	H_3PO_4	0.01	2	1.87
Flusssäure	HF	0.001	3	1.14
Citronensäure	$H_8C_6O_7$	0.00079	3.1	1.67
Ameisensäure	$HCOOH$	0.000158	3.8	1.22
Essigsäure	CH_3COOH	0.000'0158	4.8	1.05
Kohlensäure	H_2CO_3	0.000'0003	6.5	(-)
Ammonium	NH_4^+	0.000'000'000'6	-9.2	(Ion)
Wasser	H_2O	0.000'000'000'001	14	1.00
Ethanol	C_2H_6O	10^{-16}	16	0.79
Ammoniak	NH_3	10^{-23}	23	(Gas)