

Inhaltsverzeichnis

Vorworte	V	6.9 Alkyl-beryllium-alkanolate	75
1 Edelgase und ihre Verbindungen (<i>M. A. Barcelon, H. Zimmer</i>)	1	6.10 Alkyl-beryllium-thiolate	76
1.1 Einführung	2	6.11 Alkyl-beryllium-amide	77
1.2 Clathrate	2	6.12 Bibliographie	78
1.3 Xenon-Verbindungen	2	7 Magnesium (<i>C. Blomberg</i>)	79
1.4 Krypton-fluoride und Krypton- fluorid-Addukte	7	7.1 Metallisches Magnesium	80
1.5 Bibliographie	7	7.2 Magnesium-Wasserstoff-Verbin- dungen	80
2 Hydride und komplexe Hydride der Elemente der 1.–3. Hauptgruppe (<i>R. O. Bach</i>)	9	7.3 Magnesium-halogenide	81
2.1 Einführung	10	7.4 Verbindungen von Magnesium mit Elementen der 6. Hauptgruppe	91
2.2 Alkalimetall-hydride	10	7.5 Verbindungen des Magnesiums mit Elementen der 5. Hauptgruppe	93
2.3 Erdalkalimetall-hydride	12	7.6 Diorgano-magnesium-Verbindungen	93
2.4 Hydride der 3. Hauptgruppe	15	7.7 Binäre Verbindungen von Magnesium mit Nichtmetallen	95
2.5 Gallium-, Indium- und Thallium- hydride und ihre Komplexe	20	7.8 Verbindungen mit Magnesium- Metall-Bindung	95
3 Alkalimetalle	23	8 Calcium, Strontium und Barium (<i>J. J. Alexander, M. A. Steffel</i>)	97
3.1 Alkalimetalle und deren anorganische Salze (<i>K. E. Blick, K. Niedenzu</i>)	24	8.1 Einführung	98
3.2 Kohlenstoff-Alkalimetall-Verbin- dungen (<i>C. W. Kamienski</i>)	25	8.2 Binäre und komplexe Hydride	98
3.3 Sauerstoff- und Stickstoff- Alkalimetall-Verbindungen (<i>C. W. Kamienski</i>)	53	8.3 Halogenide	98
4 Nitride der Hauptgruppenmetalle (<i>R. Schmid</i>)	59	8.4 Verbindungen mit Elementen der 6. Hauptgruppe	99
4.1 Nitride der Alkalimetalle	60	8.5 Verbindungen mit Elementen der 5. Hauptgruppe	102
4.2 Nitride der Erdalkalimetalle	61	8.6 Metallorganische Verbindungen	104
4.3 Nitride der Metalle der 3. Haupt- gruppe	62	8.7 Verbindungen mit Elementen der 4. Hauptgruppe	105
4.4 Nitride der Metalle der 4. Haupt- gruppe	62	8.8 Bibliographie	106
4.5 Nitride der Metalle der 5. Haupt- gruppe	63	9 Elementares Bor und Metallboride (<i>R. Köster</i>)	107
5 Carbide der Elemente der 1.–4. Haupt- gruppe (<i>J. J. Alexander</i>)	65	9.1 Elementares Bor	108
5.1 Einführung	66	9.2 Metallboride	108
5.2 Alkalimetall-carbide	66	10 Nicht-ionische Bor-Verbindungen (<i>R. Köster, K. Niedenzu</i>)	111
5.3 Erdalkalimetall-carbide	66	10.1 Diboran(6) und Derivate des Borans .	112
5.4 Carbide der Elemente der 3. Haupt- gruppe	67	10.2 Halogenborane und Derivate	120
5.5 Carbide der Elemente der 4. Haupt- gruppe	68	10.3 Chalkogen-borane	128
5.6 Bibliographie	68	10.4 Amino-boran-Systeme	138
6 Beryllium (<i>G. E. Coates</i>)	69	10.5 Borazine und andere Bor-Stickstoff- Ringsysteme mit σ -Bindung	142
6.1 Einleitung	70	10.6 Phosphino-borane	150
6.2 Hydride, Hydrido-borate und Abkömmlinge	70	10.7 Organyl-borane	151
6.3 Halogenide	71	10.8 Lewisbase-Boran-Additionsverbin- dungen	158
6.4 Oxide und Salze von Sauerstoffsäuren	72	10.9 Bibliographie	163
6.5 Basische Salze	73	11 Salzartige Bor-Verbindungen (<i>R. Köster</i>)	165
6.6 Diketon-Derivate	73	11.1 Kationische Bor-Verbindungen	166
6.7 Alkanolate und Alkanolat-halogenide	74	11.2 Anionische Bor-Verbindungen	167
6.8 Diorgano-beryllium-Verbindungen ..	75	12 Carborane (<i>R. Köster</i>)	175
		12.1 Closo-Carborane	176
		12.2 Nido-Carborane	179
		12.3 Carborane mit Heteroelementen	179

Inhaltsverzeichnis

13 Aluminium (<i>H. Lehmkuhl</i>)	181	20.6 Silicium-Kohlenstoff-Verbindungen	331
13.1 Aluminium-Metall	182	20.7 Verbindungen mit Silicium-Metall-Bindungen	338
13.2 Nichtsalzartige Aluminium-Verbindungen	182	20.8 Bibliographie	339
13.3 Salzartige Aluminium-Verbindungen (Aluminate)	201		
14 Gallium, Indium und Thallium (<i>J. Wolters, J. Spierenburg</i>)	207	21 Germanium (<i>B. C. Pant</i>)	341
14.1 Einleitung	208	21.1 Einleitung	342
14.2 Anorganische Gallium-Verbindungen	208	21.2 Germanium-Wasserstoff-Verbindungen	342
14.3 Organo-gallium-Verbindungen	208	21.3 Germanium-Halogen- und -Pseudohalogen-Verbindungen	342
14.4 Anorganische Indium-Verbindungen	212	21.4 Verbindungen mit Germanium-Chalkogen-Bindungen	345
14.5 Organo-indium-Verbindungen	212	21.5 Germanium-Stickstoff- und -Phosphor-Verbindungen	347
14.6 Anorganische Thallium-Verbindungen	215	21.6 Germanium-Kohlenstoff-Verbindungen	348
14.7 Organo-thallium-Verbindungen	217	21.7 Germanium-Metall-Verbindungen	351
14.8 Verwendung von Thallium-Verbindungen	222		
14.9 Analyse von Verbindungen des Galliums, Indiums und Thalliums	222	22 Zinn (<i>H.-J. Albert, T. N. Mitchell, W. P. Neumann</i>)	355
14.10 Bibliographie	222	22.1 Einführung	356
15 Kohlenstoff-Fluor-Verbindungen (<i>J. B. Hynes</i>)	225	22.2 Anorganische Zinn-Verbindungen	356
15.1 Einleitung	226	22.3 Organo-zinn-hydride und -deuteride	359
15.2 Additions-Reaktionen	226	22.4 Organo-zinn-halogenide und -pseudohalogenide	366
15.3 Substitutions-Reaktionen	233	22.5 Organo-zinn-Chalkogen-Verbindungen	377
15.4 Vorsichtsmaßnahmen und Toxikologie	238	22.6 Organo-zinn-Verbindungen mit Elementen der 5. Hauptgruppe am Zinn	393
15.5 Bibliographie	238	22.7 Tetraorgano-zinn-Verbindungen	404
16 Kohlenstoff-Brom-Verbindungen (<i>I. A. Silberg</i>)	239	22.8 Organo-zinn-Verbindungen mit Sn-Sn-Bindungen	414
16.1 Additions-Reaktionen	240	22.9 Organo-zinn-Metall-Verbindungen	419
16.2 Substitutions-Reaktionen	242	22.10 Stannylradikale und Stannylene (Stannandiyole)	422
16.3 Spezielle Reaktionen	253		
17 Kohlenstoff-Chlor-Verbindungen (<i>I. A. Silberg</i>)	255	23 Blei (<i>L. C. Willemsens</i>)	423
17.1 Anlagerungs-Reaktionen	256	23.0 Einleitung	424
17.2 Substitutions-Reaktionen	265	23.1 Das Metall	424
17.3 Spezielle Reaktionen	281	23.2 Blei(I)-Verbindungen	424
		23.3 Blei(II)-Verbindungen	425
		23.4 Blei(IV)-Verbindungen	428
18 Kohlenstoff-Jod-Verbindungen (<i>A. V. Bayless, H. Zimmer</i>)	283		
18.0 Einleitung	284	24 Nichtmetallische anorganische Stickstoff-Verbindungen (<i>K. E. Blick</i>)	449
18.1 Additions-Reaktionen	284	24.1 Reinigung von Stickstoff	449
18.2 Substitutions-Reaktionen	289	24.2 Stickstoff-Wasserstoff-Verbindungen	450
18.3 Spezielle Reaktionstypen	299	24.3 Halogen-amine ($\text{NH}_{3-n}\text{X}_n$)	451
18.4 Organische polyvalente Jod-Verbindungen	300	24.4 Hydroxylamin	452
		24.5 Stickstoff-halogenide und -oxohalogenide	452
19 Silicium-Hydride (<i>B. J. Aylett</i>)	303	24.6 Stickstoff-oxide	455
19.0 Einleitung	304	24.7 Sauerstoffsäuren des Stickstoffs	456
19.1 SiH_3 -Derivate	304	24.8 Selen- und Tellur-nitrid	456
19.2 SiH_2 -Derivate	311	24.9 Bibliographie	456
19.3 SiH -Derivate	313		
19.4 Bibliographie	314	25 Anorganische Phosphorsäuren und Derivate (<i>J. R. Wasson</i>)	457
		25.1 Elementarer Phosphor	458
20 Silicium-Verbindungen (<i>J. S. Thayer</i>)	315	25.2 Phosphor-Wasserstoffe und Derivate	458
20.1 Einleitung	316	25.3 Phosphor-halogenide	459
20.2 Organo-silicium-hydride	316	25.4 Sauerstoffhaltige Verbindungen des Phosphors	464
20.3 Silicium-Halogen-Verbindungen	317		
20.4 Silicium-Chalkogen-Verbindungen	322		
20.5 Verbindungen des Siliciums mit Elementen der 5. Hauptgruppe	327		

25.5	Phosphor-Schwefel-Verbindungen . . .	468	31.6	Antimon-Verbindungen mit der Koordinationszahl 3	592
25.6	Selen- und Tellur-Verbindungen des Phosphors	469	31.7	Antimon-Verbindungen mit der Koordinationszahl 4	594
26	Phosphor-Stickstoff-Verbindungen (<i>K. Utvary</i>)	471	31.8	Antimon-Verbindungen mit der Koordinationszahl 5	596
26.1	Allgemeines	472	31.9	Wismut-Verbindungen mit der Koordinationszahl 3	597
26.2	Lineare <i>P-N</i> -Verbindungen	472	31.10	Wismut-Verbindungen mit der Koordinationszahl 4	598
26.3	Cyclische Phosphor-Stickstoff- Verbindungen	474	31.11	Wismut-Verbindungen mit der Koordinationszahl 5	598
26.4	Bibliographie	480	31.12	Bibliographie	599
27	Organo-phosphor-Verbindungen (<i>P. Beck</i>)	481	32	Anorganische Schwefel-Verbindungen (<i>J. R. Wasson</i>)	601
27.1	Phosphor in Dreierkoordination . . .	483	32.1	Elementarer Schwefel	602
27.2	Phosphor in Viererkoordination	493	32.2	Schwefel-hydride und ihre Derivate . .	602
27.3	Übergang von der Vierer- zur Fünferkoordination	515	32.3	Schwefel-halogenide und -pseudo- halogenide	603
27.4	Phosphor in Fünferkoordination	525	32.4	Sauerstoff-Verbindungen des Schwefels	608
27.5	Phosphor in Sechserkoordination	527	32.5	Polysulfide	612
27.6	Bibliographie	528	32.6	Spezielle Derivate	612
28	Phosphor-Ylide (<i>M. Schlosser</i>)	529	32.7	Bibliographie	612
28.1	Ylid-Strukturen	530	33	Kohlenstoff-Schwefel(II)-Verbindungen (<i>R. M. Wilson, D. N. Buchanan</i>)	613
28.2	Eigenschaften von Phosphor-Yliden . . .	532	33.0	Thiole und Thiocarbonyl-Ver- bindungen	614
28.3	Herstellung	532	33.1	Herstellung von Thiolen über Substitutionsreaktionen	614
28.4	Umsetzungen der Phosphor-Ylide	536	33.2	Herstellung von Thiolen über Additionsreaktionen	618
28.5	Anhang	542	33.3	Herstellung von Thiolen über Reduktionsreaktionen	620
28.6	Struktur und Eigenschaften	542	33.4	Synthesen von Thiolen über Oxidationsreaktionen	622
28.7	Herstellung und Umsetzung	544	33.5	Herstellung von En-thiolen, Thionen und verwandten Thiocarbonyl- Verbindungen	622
28.8	Bibliographie	552	33.6	Sulfenyl-halogenide	625
29	Imino-phosphorane (<i>G. Singh</i>)	553	33.7	Sulfensäuren, deren Ester und ver- wandte Verbindungen	626
29.1	Einführung	554	33.8	Disulfide und Polysulfide	629
29.2	Imino-phosphorane aus Aminen bzw. Hydrazinen	554	33.9	Sulfensäure-amide, Sulfensäure-imide und <i>N</i> -Thioimide	646
30	Phosphorine (<i>J. E. Kassner, H. Zimmer</i>) . . .	561	33.10	Sulfide	650
30.1	Einführung	562	33.11	Mercaptale und ihre Derivate	665
30.2	Dikoordinative Phosphorine	562	33.12	Sulfonium-salze und verwandte Verbindungen	675
30.3	Tetrakoordinative Phosphorine	564	33.13	Sulfurane	680
30.4	Gemischte Phosphorine	566	34	Kohlenstoff-Schwefel(IV)-Verbindungen (<i>K. J. Wynne, I. Haiduc</i>)	683
31	Arsen, Antimon, Wismut		34.1	An ein Kohlenstoff-Atom gebundene Schwefel(IV)-Verbindungen	684
Teil A	Die Elemente und deren anorganische Derivate (<i>I. A. Boenig, K. Niedenzu</i>)	567	34.2	An zwei Kohlenstoff-Atome gebun- dene Schwefel(IV)-Verbindungen	692
31.1	Reinigung der Elemente	568	34.3	Bibliographie	698
31.2	Hydride	568	35	Kohlenstoff-Schwefel(VI)-Verbindungen (<i>I. Haiduc, K. J. Wynne</i>)	699
31.3	Halogenide	568	35.1	Monosubstituierte Kohlenstoff- Schwefel(VI)-Verbindungen	700
31.4	Oxide und Sauerstoffsäuren	570	35.2	Disubstituierte Kohlenstoff- Schwefel(VI)-Verbindungen	745
31.5	Salze anorganischer Sauerstoffsäuren . .	571			
31.6	Sulfide und andere Chalkogenide	572			
31.7	Nitride und Phosphide	572			
31.8	Intermetallische Verbindungen	573			
Teil B	Organische Derivate (<i>F. Bickelhaupt, H. Vermeer</i>)	575			
31.1	Arsen-Verbindungen mit der Koordinationszahl 2	576			
31.2	Arsen-Verbindungen mit der Koordinationszahl 3	576			
31.3	Arsen-Verbindungen mit der Koordinationszahl 4	583			
31.4	Arsen-Verbindungen mit der Koordinationszahl 5	590			
31.5	Arsen-Verbindungen mit der Koordinationszahl 6	592			

Inhaltsverzeichnis

35.3	Trisubstituierte Kohlenstoff-Schwefel(VI)-Verbindungen	755	38.8	Perhydro-heptathiazocine	821
35.4	Bibliographie	756	38.9	Derivate der 1,3,5,2,4,6-Trithiatriazin-1,3,5-trioxide	823
36	Schwefel-Ylide (<i>D. C. Lankin, H. Zimmer</i>)	757	38.10	1,3,5,2,4,6-Trithiatriazin-1-oxide	824
36.1	Einführung	758	38.11	Perhydro-1,3,5,7,2,4,6,8-tetrathiatetrazocin-1,3,5,7-tetroxid	824
36.2	Schwefel-Ylide als reaktionsfähige Zwischenprodukte	758	38.12	Perhydro-1,3,5,2,4,6-trithiatriazin-1,3,5-tris-[dioxid] [(O ₂ SNH) ₃] und Perhydro-1,3,5,7,2,4,6,8-tetrathiatetrazocin-1,3,5,7-tetrakis-[dioxid] [(O ₂ SNH) ₄]	825
36.3	Schwefel-Ylide als isolierbare Verbindungen	759	38.13	Schwefel-Stickstoff-Sauerstoff-Ringsysteme	826
36.4	Imino-sulfurane	762	38.14	Schwefel-Stickstoff-Ringsysteme mit anderen Heteroatomen	826
36.5	Spezielle Reaktionen	763	38.15	Bibliographie	829
36.6	Bibliographie	763	39	Selen, Tellur (<i>J. R. Wasson</i>)	831
37	Acyclische Schwefel-Stickstoff-Verbindungen	765	39.1	Elementares Selen	832
37.1	Einleitung und Überblick (<i>R. Appel, J. Kohnke</i>)	766	39.2	Selenwasserstoffe	832
37.2	Mit zweibändigem Schwefel (<i>R. Appel, J. Kohnke</i>)	767	39.3	Selenhalogenide	833
37.3	Mit vierbändigem Schwefel (<i>R. Appel, J. Kohnke</i>)	772	39.4	Sauerstoffhaltige Verbindungen des Selen	835
37.4	Mit sechsbindigem Schwefel (<i>R. Appel, J. Kohnke</i>)	788	39.5	Elementares Tellur	837
37.5	Anhang	806	39.6	Tellurwasserstoffe	837
38	Cyclische Schwefel-Stickstoff-Verbindungen (<i>I. Haiduc</i>)	811	39.7	Tellurhalogenide	838
38.1	Allgemeines	812	39.8	Sauerstoffhaltige Verbindungen des Tellurs	839
38.2	1,3,5,7,2,4,6,8-Tetrathiatetrazocin (Cyclotetrathiazin; Tetraschwefel-tetranitrid)	812	40	Interhalogen-Verbindungen (<i>R. Schmid</i>)	843
38.3	Von 1,3,5,7,2,4,6,8-Tetrathiatetrazocin abgeleitete Ringsysteme	815	40.0	Einführung	844
38.4	S-Organo-1,3,5,7,2,4,6,8-tetrathiatetrazocine	820	40.1	Halogen-fluoride	844
38.5	Derivate der sechsgliedrigen S ₄ N ₂ -Ringe	820	40.2	Halogen-chloride	847
38.6	Perhydro-pentathiatriazocine	820	40.3	Jod(I)-bromid	848
38.7	Perhydro-hexathiadiazocine	821	40.4	Halogen-azide	848
			40.5	Halogen-cyanide	849
			40.6	Halogen-isocyanate und -thiocyanate (Halogen-rhodanide)	850
			40.7	Bibliographie	851