

Inhaltsverzeichnis

	Verzeichnis wichtiger Symbole	14
1.	Einleitung	
	A. M. GOLUB	
1.1.	Der Pseudohalogenbegriff. Pseudohalogenide. Pseudohalogene	15
1.2.	Nomenklatur der Pseudohalogenderivate	16
1.3.	Charakteristik der Pseudohalogenide	18
1.4.	Klassifizierung von Pseudohalogenverbindungen.	20
1.5.	Literatur	24
2.	Anorganische Azidverbindungen	
	H. BÖHLAND	
2.1.	Übersicht der Stickstoffwasserstoffverbindungen	26
2.2.	Solventfreies HN_3 und Stickstoffwasserstoffsäure	26
2.2.1.	Gasförmiges, flüssiges und solventfreies HN_3 (Azoimid)	26
2.2.2.	Stickstoffwasserstoffsäure	28
2.3.	Analytische und strukturelle Eigenschaften der Azidgruppierung	30
2.3.1.	Bindungsverhältnisse und strukturelle Betrachtungen	30
2.3.2.	Struktur des Azidradikals und der Nitrengruppierungen	34
2.3.3.	Analytische Chemie der Azidverbindungen	35
2.4.	Klassifikation der Azide	37
2.5.	Azide der s-Elemente	37
2.5.1.	Alkaliazide	37
2.5.2.	Erdalkaliazide	39
2.5.3.	Eigenschaften der Erdalkali- und Alkaliazide	40
2.6.	Azide der p-Elemente	43
2.6.1.	Azide der Nicht- und Halbmetalle	43
2.6.2.	Azide des Aluminiums, Galliums, Indiums und Thalliums.	46
2.6.3.	Zinn-, Blei-, Antimon- und Wismutazide	47
2.7.	Azide der Nebengruppenelemente	48
2.7.1.	Azide der Elemente der I. und II. Nebengruppe	49
2.7.2.	Azide der Elemente der III. bis VII. Nebengruppe.	52
2.7.3.	Azide der Elemente der VIII. Nebengruppe	53
2.8.	Verwendung der Azide	55
2.9.	Literatur	57
3.	Cyanide	
	T. P. LIŠKO und A. M. GOLUB	
3.1.	Herstellung und Eigenschaften von Dicyan	66
3.2.	Cyanwasserstoff	68

3.2.1.	Eigenschaften des Cyanwasserstoffs	68
3.2.2.	Darstellung und Struktur von Cyanwasserstoff	68
3.2.3.	Reaktionen des Cyanwasserstoffs	69
3.3.	Ammonium-, Alkali- und Erdalkalicyanide	70
3.3.1.	Darstellung der Alkali- und Erdalkalicyanide	70
3.3.2.	Allgemeine Eigenschaften ionischer Cyanide	71
3.4.	Elektronenstruktur und Komplexbildungsvermögen des Cyanidions	73
3.5.	Cyanoverbindungen der p- und d ¹⁰ -Elemente	75
3.5.1.	Binäre Cyanide	75
3.5.2.	Anionische Cyanokomplexe der p- und d ¹⁰ -Elemente	80
3.6.	Cyanide und Cyanokomplexe der Übergangsmetalle	83
3.6.1.	Cyanoverbindungen der Metalle der I. Nebengruppe	84
3.6.1.1.	Metallcyanide	84
3.6.1.2.	Metallcyanokomplexe	84
3.6.2.	Cyanide der Metalle der III. Nebengruppe	90
3.6.2.1.	Cyanide der Lanthanoide	90
3.6.2.2.	Cyanide der Actinoide	91
3.6.3.	Cyanokomplexe der Metalle der IV. Nebengruppe	92
3.6.4.	Cyanide der Metalle der V. Nebengruppe	92
3.6.5.	Cyanoverbindungen der Metalle der VI. Nebengruppe	95
3.6.6.	Cyanoverbindungen der Metalle der VII. Nebengruppe	99
3.6.7.	Cyanoverbindungen der Metalle der Eisengruppe	103
3.6.7.1.	Binäre Metallcyanide	103
3.6.7.2.	Cyanokomplexe	105
3.6.8.	Cyanoverbindungen der Platinmetalle	116
3.6.8.1.	Binäre Metallcyanide	116
3.6.8.2.	Cyanokomplexe	116
3.7.	Bildung von Cyanokomplexen in nichtwäßrigen Medien	120
3.7.1.	Cyanokomplexe der Metalle der I. und II. Nebengruppe	120
3.7.2.	Cyanokomplexe der Metalle der Eisengruppe	125
3.7.3.	Untersuchung von Nichtmetallcyaniden	125
3.7.4.	Untersuchung von Cyanokomplexen in Salzschnmelzen	126
3.8.	Strukturaufklärung von Cyanokomplexen	128
3.8.1.	Anwendung der Schwingungsspektroskopie zur Klärung der Struktur der Cyanidkomplexe	128
3.8.2.	Röntgenstrukturuntersuchungen der Cyanokomplexe	133
3.9.	Verwendung der Cyanide	143
3.9.1.	Cyanide in der chemischen Analyse	143
3.9.2.	Cyanidverbindungen in der Buntmetallurgie und Galvanotechnik	144
3.9.3.	Katalytische Prozesse	144
3.9.4.	Weitere Anwendungsgebiete der Cyanide	145
3.10.	Literatur	146
4.	Cyanate und Fulminate	
	G. V. CINCADZE	
4.1.	Dioxycyan (OCN) ₂	165
4.2.	Cyansäure, Struktur und Eigenschaften	166
4.3.	Darstellung und Eigenschaften ionischer Alkali-, Ammonium- und Erdalkalicyanate	167
4.4.	Isocyanate der Elemente der III. bis VII. Hauptgruppe	169
4.5.	Cyanate der d- und f-Metalle	174
4.6.	Knallsäure	175
4.7.	Metallfulminate	176
4.8.	Struktur und Koordinationstendenz der Cyanat- und Fulminationen	178

4.9.	Cyanat- und Isocyanatkomplexe	179
4.9.1.	Anionische Verbindungen	179
4.9.2.	Metalicyanatkomplexe mit weiteren Liganden	181
4.9.3.	Reaktionen der Isocyanatkomplexe	186
4.10.	Fulminatkomplexe	187
4.11.	Strukturaufklärung von Cyanat- und Fulminatverbindungen	191
4.11.1.	Röntgenstrukturuntersuchungen	191
4.11.2.	IR-spektroskopische Untersuchungen	198
4.11.2.1.	IR-spektroskopische Untersuchungen von Cyanatderivaten	198
4.11.2.2.	IR-spektroskopische Untersuchungen der Metallfulminate	203
4.11.3.	¹⁴ N-NMR-Untersuchungen an Cyanat- und Fulminatkomplexen	207
4.12.	Verwendung der Cyanate und Fulminate	208
4.13.	Literatur	211

5. Thiocyanatverbindungen

V. M. SAMOILENKO

5.1.	Herstellung und Eigenschaften des Dithiocyans	218
5.2.	Thiocyanwasserstoff und Thiocyanensäure	220
5.3.	Thiocyanate der s-Metalle und des Ammoniums	221
5.4.	Herstellung und Eigenschaften der Thiocyanatverbindungen der p- und d ¹⁰ -Elemente.	222
5.4.1.	Thiocyanate von Metallen der II. Nebengruppe	222
5.4.2.	Thiocyanate von Elementen der III. Hauptgruppe.	224
5.4.3.	Thiocyanate der Elemente der IV. Hauptgruppe	227
5.4.4.	Thiocyanate der Elemente der V. bis VII. Hauptgruppe	228
5.5.	Thiocyanate der Übergangsmetalle	229
5.5.1.	Thiocyanate der Metalle der I. Nebengruppe	229
5.5.2.	Thiocyanate der Seltenerdmetalle	232
5.5.3.	Thiocyanate der Aktinoide	233
5.5.4.	Thiocyanate der Metalle der IV. Nebengruppe	234
5.5.5.	Thiocyanate der Metalle der V. Nebengruppe	235
5.5.6.	Thiocyanate der Metalle der VI. Nebengruppe	236
5.5.7.	Thiocyanate der Metalle der VII. Nebengruppe	238
5.5.8.	Thiocyanate der Metalle der Eisengruppe	240
5.5.9.	Thiocyanate der Platinmetalle	243
5.6.	Bildung von Thiocyanatkomplexen in wäßrigen und nichtwäßrigen Lösungen	244
5.6.1.	Zusammensetzung und Stabilität von Thiocyanatkomplexen in wäßriger Lösung	245
5.6.2.	Zusammensetzung und Stabilität von Thiocyanatkomplexen in gemischten und nichtwäßrigen Lösungsmitteln	250
5.7.	Gemischte Thiocyanatohalogenokomplexe und ihre Stabilität in Lösung	253
5.8.	Charakteristik des Komplexbildungsvermögens des Thiocyanations	257
5.9.	IR-spektroskopische und Röntgenstrukturuntersuchungen von Thiocyanatverbindungen	260
5.9.1.	IR-spektroskopische Untersuchungen	260
5.9.2.	Inversion der Koordination der SCN-Gruppe	271
5.9.3.	Röntgenstrukturuntersuchungen	275
5.10.	Verwendung von Thiocyanatkomplexen	297
5.10.1.	Thiocyanate in der chemischen Analyse	297
5.10.2.	Thiocyanat in der Technologie einiger Metalle	299
5.11.	Literatur	300

6. Selenocyanatverbindungen

V. V. SKOPENKO

6.1.	Diselenocyan und seine Eigenschaften	319
6.2.	Analytik des Selenocyanations	320
6.3.	Selenocyanensäure und ihre Salze	321
6.4.	Selenocyanate der p- und d ¹⁰ -Metalle	324
6.5.	Untersuchung von Selenocyanatkomplexen in Lösung	326
6.5.1.	Komplexbildung in wäßrigen und gemischten Lösungen	326
6.5.2.	Methanolische Lösungen	328
6.5.3.	Dimethylformamidlösungen	329
6.5.4.	Dimethylsulfoxidlösungen	330
6.5.5.	Acetonische Lösungen	330
6.5.6.	Acetonitrillösungen	331
6.5.7.	Einfluß des Lösungsmittels auf die Komplexbildungsreaktion von Selenocyanat	332
6.6.	Art der Koordination der SeCN-Gruppen	333
6.7.	Koordinationsverbindungen von Metallselenocyanaten mit Aminen	335
6.7.1.	Verbindungen mit Pyridin und seinen Derivaten	335
6.7.2.	Dipyridyl und Phenanthrolin enthaltende Verbindungen	337
6.7.3.	Selenocyanatkomplexe mit weiteren Aminen	342
6.8.	Komplexe mit O-Donor-Neutralliganden	344
6.8.1.	Dimethylsulfoxid- und Dimethylformaldehyd enthaltende Verbindungen	345
6.8.2.	Hexamethylphosphortriamid enthaltende Verbindungen	347
6.8.3.	Weitere Selenocyanatkomplexe	349
6.9.	Organometallselenocyanate und Phosphinkomplexe von Metallselenocyanaten	350
6.10.	Anionische Selenocyanatkomplexe	351
6.10.1.	Synthese der Verbindungen	351
6.10.2.	Anionische Komplexe mit SeCN-Brückengruppen	354
6.10.3.	Anionische Selenocyanatkomplexe	358
6.10.4.	Anionische Isoselenocyanatkomplexe	359
6.10.5.	Gemischte Pseudohalogenometallate	362
6.11.	Literatur	365

7. Tricyanmethanide

H. KÖHLER

7.1.	Pseudohalogenidcharakter des Tricyanmethanidions	370
7.2.	Eigenschaften und Struktur des Tricyanmethanidions	371
7.3.	Bindungstypen der Tricyanmethanide und Methoden ihrer Aufklärung	373
7.4.	Kovalente Tricyanmethanide der Hauptgruppenelemente	377
7.4.1.	Dicyanketenimin HNCC(CN) ₂	377
7.4.2.	Halogentricyanmethane	378
7.4.3.	Organometalltricyanmethanide	379
7.5.	Tricyanmethanide der d-Metalle	382
7.6.	Übergangsmetall-tricyanmethanidkomplexe mit weiteren Liganden	385
7.6.1.	Komplexe mit N- und O-Donormolekülen	386
7.6.2.	Komplexe mit C- und P-Donormolekülen	389
7.7.	Literatur	391

8. Dicyanamide

H. KÖHLER

8.1.	Pseudohalogenidcharakter des Dicyanamidions	393
8.2.	Eigenschaften und Struktur des Dicyanamidions	395

8.3.	Bindungstypen und Methoden ihrer Aufklärung	397
8.4.	Dicyanamide der p-Elemente	400
8.5.	Dicyanamide der d-Metalle	404
8.6.	Dicyanamidkomplexe der d-Metalle	406
8.6.1.	Komplexbildung in Lösung	406
8.6.2.	Anionische Komplexe	407
8.6.3.	Dicyanamidkomplexe mit weiteren Liganden	410
8.7.	Literatur	412
9.	Vergleichende Charakteristik der Pseudohalogenide	
	A. M. GOLUB	
9.1.	Acidität und Struktur der Pseudohalogenwasserstoffsäuren	414
9.2.	Löslichkeit von Metallpseudohalogeniden und Metallhalogeniden	416
9.3.	Ligandencharakteristik und Donoraktivität der Pseudohalogenide	419
9.4.	Gemischte Komplexe linearer und nichtlinearer Pseudohalogenide	423
9.5.	Weitere Möglichkeiten und Tendenzen in der Chemie der Pseudohalogenide	425
9.6.	Literatur	429
	Verzeichnis häufig verwendeter Abkürzungen	432
	Sachverzeichnis	436