

Table of contents — Inhaltsverzeichnis

Magnetic susceptibility — Magnetische Suszeptibilität

1 Introduction — Einleitung

	page
1.1 List of symbols — Symboliste	1-1
1.2 General remarks — Allgemeine Bemerkungen	1-3
1.3 Theoretical — Theoretische Bemerkungen	1-3
1.3.1 Fundamental properties — Wichtigste Eigenschaften	1-3
1.3.2 Diamagnetic corrections — Diamagnetische Korrekturen	1-5
1.3.3 Ligand-field effects, orbital contribution, and stereochemistry — Ligandenfeld-Effekte, Bahnbeteiligung und Stereochemie	1-5
1.3.4 More detailed theory of magnetic susceptibilities — Genaue Theorie der magnetischen Suszeptibilitäten	1-10
1.3.5 Exchange interactions — Austauschwechselwirkungen	1-12
1.4 Arrangement of tables — Anordnung der Tabellen	1-13
1.4.1 Compounds listed, their designation, and order — Aufgeführte Verbindungen, ihre Bezeichnung und Reihenfolge	1-13
1.4.2 Presentation of experimental results — Darstellung der experimentellen Ergebnisse	1-14
1.4.3 Selection and accuracy of data — Auswahl und Genauigkeit der Daten	1-15
1.4.4 Experimental methods — Versuchsmethoden	1-15
1.5 References — Literatur	1-15
1.6 Selected diamagnetic ionic susceptibilities, Pascal constants, and one-electron spin-orbit coupling constants — Ausgewählte diamagnetische Ionen-Suszeptibilitäten, Pascal'sche Konstanten und Einelektronen-Spin-Bahn-Kopplungskonstanten	1-16
1.7 Abbreviations — Abkürzungen	1-19
1.8 Theoretical nomograms: Calculated average magnetic moments as function of temperature, spin-orbit coupling, axial field splitting, and covalency — Theoretische Nomogramme: Berechnete mittlere magnetische Momente als Funktion der Temperatur, der Spin-Bahn-Kopplung, der Aufspaltung im rotationssymmetrischen Feld und der Kovalenz	1-20
1.9 References to 1 — Literatur zu 1	1-23
1.9.1 General references on magnetochemistry — Allgemeine Literatur über Magnetochemie	1-23
1.9.2 Reviews on magnetochemistry of coordination compounds — Zusammenfassende Literatur über Magnetochemie der Koordinationsverbindungen	1-23
1.9.3 Selected references on the theory of paramagnetic susceptibility — Ausgewählte Literatur über die Theorie der paramagnetischen Suszeptibilität	1-23
1.9.4 Additional references — Weitere Literatur	1-24

2 Data — Daten

2.1 Tables	2-1
2.1.1 Group IV	2-1
2.1.1.1 Titanium Ti	2-1
Ti(-I), Ti(0), Ti(II)	2-1
Ti(III)	2-2
Ti(IV)	2-6
2.1.1.2 Zirconium Zr	2-7
Zr(II), Zr(III)	2-7
Zr(IV)	2-8
2.1.1.3 Hafnium Hf	2-8
Hf(III)	2-8
Hf(IV)	2-9

	VII
	page
2.1.2 Group V	2-9
2.1.2.1 Vanadium V	2-9
V(-I), V(0)	2-9
V(I), V(II)	2-10
V(III)	2-11
V(IV)	2-14
V(V)	2-19
V(VI)	2-20
2.1.2.2 Niobium Nb	2-20
Nb(0)	2-20
Nb(III), Nb(IV)	2-21
Nb(V)	2-22
Nb(?)	2-23
2.1.2.3 Tantalum Ta	2-23
Ta(III), Ta(IV)	2-23
Ta(V), Ta(?)	2-24
2.1.3 Group VI	2-24
2.1.3.1 Chromium Cr	2-24
Cr(0)	2-24
Cr(I)	2-25
Cr(II)	2-27
Cr(III)	2-30
Cr(IV)	2-42
Cr(V)	2-43
Cr(VI)	2-44
Cr(?)	2-46
2.1.3.2 Molybdenum Mo	2-46
Mo(0)	2-46
Mo(I), Mo(II), Mo(III)	2-47
Mo(IV)	2-50
Mo(V)	2-52
Mo(VI)	2-55
Mo(?)	2-56
2.1.3.3 Tungsten W	2-57
W(0), W(I), W(II), W(III)	2-57
W(IV)	2-58
W(V)	2-59
W(VI)	2-61
2.1.4 Group VII	2-62
2.1.4.1 Manganese Mn	2-62
Mn(-I)	2-62
Mn(0)	2-63
Mn(I)	2-64
Mn(II)	2-65
Mn(III)	2-77
Mn(IV)	2-79
Mn(V), Mn(VI), Mn(VII)	2-81
Mn(?)	2-82
2.1.4.2 Technetium Tc	2-82
Tc(II)	2-82
Tc(III), Tc(IV), Tc(V), Tc(VI), Tc(VII)	2-83
2.1.4.3 Rhenium Re	2-84
Re(0), Re(I)	2-84
Re(II)	2-85
Re(III)	2-86
Re(IV)	2-87
Re(V)	2-91
Re(VI)	2-93
Re(VII), Re(?)	2-94

VIII

	page
2.1.5 Group VIIIa	2-95
2.1.5.1 Iron Fe	2-95
Fe(-II), Fe(-I), Fe(0), Fe(I)	2-95
Fe(II)	2-97
Fe(III)	2-113
Fe(IV), F(V), Fe(VI)	2-132
Fe(?)	2-133
2.1.5.2 Ruthenium Ru	2-134
Ru(I), Ru(II)	2-134
Ru(III)	2-135
Ru(IV)	2-137
Ru(V), Ru(VI)	2-139
2.1.5.3 Osmium Os	2-139
Os(0), Os(I)	2-139
Os(II), Os(III)	2-140
Os(IV)	2-141
Os(V), Os(VI)	2-143
Os(VIII), Os(?)	2-144
2.1.6 Group VIIIb	2-145
2.1.6.1 Cobalt Co	2-145
Co(0), Co(I)	2-145
Co(II)	2-146
Co(III)	2-194
Co(IV), Co(V), Co(?)	2-207
2.1.6.2 Rhodium Rh	2-210
Rh(0), Rh(I)	2-210
Rh(II), Rh(III)	2-211
Rh(IV)	2-212
Rh(?)	2-213
2.1.6.3 Iridium Ir	2-215
Ir(0), Ir(I), Ir(II)	2-215
Ir(III)	2-216
Ir(IV)	2-217
Ir(V), Ir(VI)	2-218
2.1.7 Group VIIIc	2-218
2.1.7.1 Nickel Ni	2-218
Ni(0)	2-218
Ni(I)	2-219
Ni(II)	2-220
Ni(III)	2-305
Ni(IV) Ni(?)	2-307
2.1.7.2 Palladium Pd	2-307
Pd(0), Pd(I)	2-307
Pd(II)	2-308
Pd(III), Pd(IV), Pd(?)	2-311
2.1.7.3 Platinum Pt	2-311
Pt(0), Pt(II)	2-311
Pt(III)	2-315
Pt(IV)	2-316
Pt(V)	2-318
2.1.8 Group I	2-319
2.1.8.1 Copper Cu	2-319
Cu(0), Cu(I)	2-319
Cu(II)	2-320
Cu(III)	2-374
Cu(?)	2-375

2.1.8.2 Silver Ag	2-375
Ag(I)	2-375
Ag(II)	2-377
Ag(III), Ag(?)	2-378
2.1.8.3 Gold Au	2-378
Au(0)	2-378
Au(I), Au(III)	2-379
2.2 Graphs	2-380
2.3 References for tables and figures	2-410

Electron paramagnetic resonance — Paramagnetische Elektronenresonanz

3 Introduction — Einleitung

3.1 List of symbols — Symboliste	3-1
3.2 General remarks — Allgemeine Bemerkungen	3-2
3.3 Basic theory — Theoretische Grundlagen	3-2
3.4 The spin Hamiltonian — Der Spin-Hamilton-Operator	3-2
3.5 Arrangement of tables — Anordnung der Tabellen	3-3
3.5.1 Compounds listed, their designation, and order — Aufgeführte Verbindungen, ihre Bezeichnung und Reihenfolge	3-3
3.5.2 Presentation of experimental results — Darstellung der experimentellen Ergebnisse	3-3
3.5.3 References — Literatur	3-4
3.6 Description of individual ions — Beschreibung der einzelnen Ionen	3-4
3.7 References to 3 — Literatur zu 3	3-8
3.7.1 General references on electron paramagnetic resonance — Allgemeine Literatur über paramagnetische Elektronenresonanz	3-8
3.7.2 Reviews on electron paramagnetic resonance of transition metal compounds — Zusammenfassende Literatur über paramagnetische Elektronenresonanz von Übergangsmetallverbindungen	3-8
3.7.3 Selected references on the theory of electron paramagnetic resonance in transition metal compounds — Ausgewählte Literatur über die Theorie der paramagnetischen Elektronenresonanz von Übergangsmetallverbindungen	3-8
3.7.3.1 General theory — Allgemeine Theorie	3-8
3.7.3.2 Jahn-Teller effect — Jahn-Teller-Effekt	3-9
3.7.3.3 Theory with respect to a particular ion — Theorie für spezielle Ionen	3-9
3.7.3.4 Theory of line shapes — Theorie der Linienformen	3-11
3.7.3.5 Miscellaneous — Verschiedenes	3-11
3.7.4 Further references to 3 — Weitere Literatur zu 3	3-11
3.8 References to crystal structure — Literatur zur Kristallstruktur	3-11

4 Data — Daten

4.1 Tables	4-1
4.1.1 Group IV	4-1
4.1.1.1 Titanium Ti	4-1
Ti(-I), Ti(III)	4-1
4.1.2 Group V	4-5
4.1.2.1 Vanadium V	4-5
V(0), V(I)	4-5
V(II)	4-6
V(III), V(IV)	4-7
V(VI)	4-15
4.1.2.2 Niobium Nb	4-15
Nb(IV)	4-15

	page
4.1.3 Group VI	4-15
4.1.3.1 Chromium Cr	4-15
Cr(I)	4-15
Cr(II)	4-16
Cr(III)	4-17
Cr(V)	4-25
4.1.3.2 Molybdenum Mo	4-27
Mo(I)	4-27
Mo(III), Mo(V)	4-28
4.1.3.3 Tungsten W	4-31
W(I), W(V)	4-31
4.1.4 Group VII	4-32
4.1.4.1 Manganese Mn	4-32
Mn (II)	4-32
Mn(IV), Mn(V), Mn(VI)	4-37
4.1.4.2 Technetium Tc	4-38
Tc(IV)	4-38
4.1.4.3 Rhenium Re	4-38
Re(IV), Re(V), Re(VI)	4-38
4.1.5 Group VIIIa	4-39
4.1.5.1 Iron Fe	4-39
Fe(II)	4-39
Fe(III)	4-41
Fe(VI)	4-48
4.1.5.2 Ruthenium Ru	4-48
Ru(III)	4-48
Ru(IV), Ru(VI)	4-49
4.1.5.3 Osmium Os	4-49
Os(III)	4-49
4.1.6 Group VIIIb	4-50
4.1.6.1 Cobalt Co	4-50
Co(II)	4-50
Co(III), Co(IV), Co(V), Co(VI)	4-54
4.1.6.2 Rhodium Rh	4-55
Rh(II)	4-55
4.1.6.3 Iridium Ir	4-56
Ir(IV)	4-56
4.1.7 Group VIIIc	4-57
4.1.7.1 Nickel Ni	4-57
Ni(0), Ni(I), Ni(II)	4-57
Ni(III)	4-59
4.1.7.2 Palladium Pd	4-61
Pd(III)	4-61
4.1.7.3 Platinum Pt	4-61
Pt(III)	4-61
4.1.8 Group I	4-61
4.1.8.1 Copper Cu	4-61
Cu(II)	4-61
4.1.8.2 Silver Ag	4-92
Ag(II)	4-92
4.1.8.3 Gold Au	4-95
Au(II)	4-95
4.2 References for 4	4-96

