

Contents

Systems are arranged in alphabetical order of the chemical symbols of the elements. For each system, the existence of a review in Hansen, Elliott, or this Supplement is indicated by the appropriate page number, and the inclusion of a diagram is indicated by an asterisk (*).

NOTE: For systems with niobium (Nb) see the respective system of columbium (Cb).

Preface v

Errata for Earlier Volumes xxxv

Hansen: Constitution of Binary Alloys xxxv

Elliott: Constitution of Binary Alloys, First Supplement xxxvi

Introduction xxxix

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Ac-H	...	1		Ag-Fe	20	7	
-O	...	1		-Ga	21*	8*	4
-S	...	1		-Gd	...	8	
				-Ge	23*	9	4
Ag-Al	1*	1	1	-H	24		
-As	4*	2*		-Hf	...	...	4
-Au	5*	3*		-Hg	24*	9	4
-B	7	4		-Ho	...	10	5
-Ba	7*			-In	26*	10	5
-Be	9*	4	1	-Ir	28	10	
-Bi	10*	...	1	-Kr	...	10	5
-C	11	...	2	-La	28*	10	
-Ca	11*	4	2	-Li	29*		
-Cb	...	...	2	-Lu	...	11	6
-Cd	13*	5*	3	-Mg	30*	11	
-Ce	16*	6	3	-Mn	33*	11*	6
-Co	16			-Mo	34		
-Cr	17*			-N	34	12	6
-Cu	18*	7	3	-Na	35*	13*	
-Dy	...	7		-Nd	...	14	
-Er	...	7	4	-Ni	36*	14*	
-Eu	...	7		-O	37*	14	6

Contents

x

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Ag-P	39*	15*		Al-Er	...	35	23
-Pb	40*	16	7	-Eu	...	35	23
-Pd	41*	16	7	-Fe	90*	35	24
-Pm	...	...	8	-Ga	95*	37*	25
-Po	...	17	8	-Gd	...	37	25
-Pr	42*	17		-Ge	96*	38*	26
-Pt	43*	17	8	-H	97*	39	
-Pu	...	17		-Hf	...	40*	26*
-Re	45	...	8	-Hg	99*		
-Rh	45	18*		-Ho	...	41	27
-Ru	45	19*		-In	100*		
-S	46*	19	8	-Ir	...	41	27
-Sb	48*	20	8	-K	102*		
-Sc	...	20	9	-La	102*	41	27
-Se	49*	20	9	-Li	104*	42	27
-Si	51*	21	9*	-Lu	...	42	
-Sm	...	21	10*	-Mg	105*	42	28
-Sn	52*	21	11	-Mn	110*	43*	29
-Sr	54*			-Mo	114*	45*	29*
-Ta	55	...	11	-N	116	46	31
-Tb	...	...	11	-Na	117*		
-Te	55*	21	12	-Nd	118	46*	31
-Th	57*	22		-Ni	118*	48	31
-Ti	58*	22*	13	-Np	122		
-Tl	60*	...	13	-O	122	48	32
-Tm	...	...	13	-Os	...	49	32
-U	61*	23	14	-P	122	49	33
-V	62			-Pb	122*	...	33
-W	62	...	14	-Pd	124*	49	33*
-Y	...	24	14*	-Pr	127*	49	35
-Zn	62*	24	15	-Pt	127*	50	36*
-Zr	66*	24*	15	-Pu	128	50*	37*
				-Rb	128		
Al-As	67	26	15	-Re	...	52*	39*
-Au	68*	...	16	-Rh	...	54	40
-B	70*	26*	16	-Ru	...	54	40*
-Ba	72*	27*	16	-S	128*	54	
-Be	73*	28	16	-Sb	130*	54	42
-Bi	74*	...	17*	-Sc	...	55	42
-C	75	29	18	-Se	131*	55	
-Ca	75*			-Si	132*	55	42
-Cb	118	29*	18*	-Sm	...	56	42
-Cd	77*	30*	20	-Sn	135*	56	43
-Ce	78*	31*	20	-Sr	136		
-Co	79*	33	20	-Ta	137	56*	43
-Cr	81*	33	21*	-Tb	...	57	43
-Cs	84			-Tc	...	...	43
-Cu	84*	33	22	-Te	137*	57	
-Dy	...	34	23	-Th	138*	58*	44

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Al-Ti	139*	58*	44	As-Mo	170	...	56
-Tl	142*			-N	...	76	
-Tm	...	61	45	-Na	170		
-U	143*	61*	46	-Nd	170	77	56
-V	144*	62*	46	-Ni	171*	77*	56*
-W	147*	63	47	-O	...	78	58
-Y	...	63*	47	-Os	...	78	59
-Yb	...	65	48	-P	173*	78	
-Zn	148*	65*	48	-Pb	173*		
-Zr	152*	66	48	-Pd	174	79	59*
				-Pr	174	...	60
Am-Be	...	67		-Pt	174*	79	
-H	...	67		-Pu	176	79	
-O	...	67		-Rb	...	79	
-S	...	67		-Re	176		
				-Rh	176	79	60
As-Au	154*			-Ru	176	80	61
-B	...	68	49	-S	176*	...	61
-Ba	155			-Sb	178*		
-Be	...	68		-Sc	...	80	
-Bi	155*	...	49	-Se	...	...	61*
-C	156	...	49	-Si	179*	80	
-Ca	156	68		-Sm	...	80	62
-Cb	170	...	49	-Sn	180*		
-Cd	156*			-Sr	182	80	
-Ce	158	69		-Ta	182	...	62
-Co	158*	69	50	-Tb	...	80	63
-Cr	160	69		-Te	183*	...	63
-Cs	...	70		-Th	...	81	
-Cu	160*	70*		-Ti	183	81*	63
-Dy	...	71	50	-Tl	184*		
-Er	...	71	50	-Tm	...	82	63
-Eu	...	...	50	-U	184	...	64
-Fe	162*	71	50*	-V	185	82	64
-Ga	165*	72	52	-W	185	...	64
-Gd	...	72	53	-Y	...	82	64
-Ge	165*	72	53*	-Yb	...	82	
-H	...	73	54	-Zn	185*	82	
-Hf	...	...	54	-Zr	...	83	
-Hg	166						
-Ho	...	73	54	Au-B	186	83	
-In	166*	73	54	-Ba	186		
-Ir	167	73	55	-Be	187*	83	64
-K	167	74*		-Bi	188*	...	65
-La	168			-C	189	...	65
-Li	168	74		-Ca	190*	...	66
-Lu	...	...	55	-Cb	...	84	66
-Mg	168	75	55	-Cd	190*	84*	66*
-Mn	168*	75*	56	-Ce	194*	...	67

Contents

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Au-Co	195*	85	67	Au-Ta	...	105	
-Cr	196*	85*	67	-Tb	...	...	79
-Cs	197	86*		-Te	234*	...	79
-Cu	198*	87	68	-Th	236*	105	
-Dy	...	88	69	-Ti	237*	105	79*
-Er	...	88	69	-Tl	239*		
-Fe	203*	...	69*	-Tm	...	...	81
-Ga	204*	88		-U	239*		
-Gd	...	89	70	-V	240*	106*	81
-Ge	206*	89	70	-W	...	107	81
-H	207	...	71	-Y	...	107	81
-Hf	...	89	71	-Zn	241*	107*	81
-Hg	207*	89		-Zr	244*	108	82*
-Ho	...	90	71				
-In	210*	90*	72*	B-Ba	245	108	83
-Ir	212	91		-Be	...	109	83
-K	212	91*	73	-Bi	245		
-La	212*	...	73	-C	...	110*	83
-Li	212	92*		-Ca	246	113	84
-Lu	...	94	73	-Cb	255	113*	84
-Mg	213*			-Cd	...	115	85
-Mn	214*	94*	74*	-Ce	246	115	85
-Mo	217	95		-Co	246*	115*	85
-N	217	95		-Cr	247	116*	85
-Na	217*	95*		-Cu	248*		
-Nd	...	...	75	-Dy	...	118	86
-Ni	219*	96	75	-Er	249	118	86
-O	222	97		-Eu	...	118	
-Os	222			-Fe	249*	119	86
-P	222	97*		-Ga	...	119	
-Pb	222*	98	76	-Gd	252	119	87
-Pd	224*	...	76	-Ge	...	120	
-Pm	...	...	76	-H	...	120	87
-Po	...	98		-Hf	252	120*	88
-Pr	225*	...	77	-Hg	...	121	
-Pt	226*	98	77	-Ho	...	122	88
-Pu	...	98	77	-In	...	122	88
-Rb	229	99*	77	-Ir	252	122	89
-Re	...	100	77	-La	252	123*	89
-Rh	229	101*	78	-Li	...	124	89
-Ru	230	101		-Lu	...	124	89
-S	230	101*		-Mg	...	124	90
-Sb	230*	102	78	-Mn	252	125	
-Sc	...	...	78	-Mo	253*	125	90*
-Se	231	102*		-N	...	126	92
-Si	232*	103		-Na	...	126	92
-Sm	...	...	78	-Nd	255	126	92
-Sn	232*	103	78	-Ni	256*	127*	93
-Sr	...	104*		-O	...	128	93

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
B-Os	257	128	94	Ba-Na	...	151*	105*
-P	...	128	94	-Ni	272		
-Pb	257	129		-O	...	152	106
-Pd	257	129*		-P	272	153	
-Pm	...	...	95	-Pb	272*	...	106
-Pr	257	130	95	-Pd	...	153	
-Pt	257	130*	95	-Po	...	153	
-Pu	...	131	96	-Pt	273	153	
-Re	...	132	96	-Pu	...	153	
-Rh	258	132		-Rh	...	153	
-Ru	258	132	96	-S	273*	154	
-S	...	133	97	-Sb	274		
-Sb	...	...	97	-Se	274	154	
-Sc	...	133	97	-Si	275	154	106*
-Se	...	133	98	-Sn	275*		
-Si	258	134*	98	-Sr	276*	154	
-Sm	...	135	98	-Te	276	154	
-Sn	258	136		-Tl	277	...	107
-Sr	258	136		-Zn	277*	154	107
-Ta	258	136*	99	Be-Bi	277	155*	
-Tb	...	139	99	-C	278	155	108
-Tc	...	...	100	-Ca	278	156	108
-Th	259	139	100	-Cb	290	156	108*
-Ti	260*	140	100	-Cd	...	157	
-Tl	263	140		-Ce	278	157	109
-Tm	...	140	101	-Co	278*	157*	109
-U	263	140*	101	-Cr	280*	158*	110
-V	263	142*	101	-Cu	281*	159*	110
-W	264	143	101	-Dy	...	...	110
-Y	...	143*	102	-Er	...	160	111
-Yb	...	145	102	-Eu	...	...	111
-Zn	265	145		-Fe	284*	160*	111
-Zr	265*	145*	102	-Ga	286	161*	
Ba-Be	...	147		-Gd	...	...	112
-Bi	266*	147		-Ge	287	161	112
-C	267			-H	287	162	112
-Ca	268*			-Hf	...	162*	
-Cd	269			-Hg	287	164	
-Cu	...	147*		-Ho	...	...	113
-Fe	269			-In	...	164*	
-Ga	...	148		-Ir	287		
-H	269	148*	103	-K	...	164	
-Hg	269*	149		-La	...	165	113
-In	...	...	103	-Li	...	165	113
-Li	...	149*	103	-Lu	...	...	113
-Mg	270*	150	104	-Mg	287	165	
-Mn	...	...	104*	-Mn	288	165	
-N	272	151		-Mo	288	166	113

Contents

xiv

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Be-N	289	166	114	Bi-Eu	...	...	125
-Nd	...	...	114	-Fe	309*	181*	125
-Ni	290*	166*	114	-Ga	310*	182*	126
-Np	291			-Gd	...	182	126
-O	291	167	115	-Ge	311*	182*	126
-Os	292	...	116	-H	312		
-P	292			-Hg	312*	183	126
-Pd	293*	168		-Ho	...	183	126
-Pm	...	...	116	-In	313*	184	127
-Po	...	168		-Ir	314*	184	
-Pr	...	...	116	-K	315*	184*	127
-Pt	294	168	116	-La	316	185	127
-Pu	294*	169		-Li	316*	...	127
-Re	295	170	116	-Lu	...	...	127
-Rh	295			-Mg	317*	185	127
-Ru	296	170	117*	-Mn	318*	185	128
-S	296			-Mo	321	186	
-Sb	...	...	118	-N	321	...	128
-Sc	...	...	118	-Na	321*		
-Se	296			-Nd	...	186	128
-Si	296*	170	118	-Ni	322*	186	128
-Sm	...	...	118	-O	324	186	129
-Sn	297	170*		-Os	...	187	129
-Sr	...	...	119	-P	324		
-Ta	297	171		-Pb	324*	187	129
-Tb	...	...	119	-Pd	327*	188*	130
-Te	297			-Po	329	...	130
-Th	297	171*	119	-Pr	329	190	130
-Ti	298	172*	119	-Pt	329	190*	130*
-Tm	...	...	120	-Pu	330	191*	
-U	299*	...	120	-Rb	330	192*	
-V	300	173	120	-Rh	330*	193*	131*
-W	300	174	120*	-Ru	331	195	
-Y	...	174*	121	-S	331*	195*	133*
-Yb	...	175	121	-Sb	332*	196	134
-Zn	300	175	122	-Sc	...	...	135
-Zr	300*	175*	122	-Se	334*	196*	135
				-Si	335*	198	
Bi-C	302			-Sm	...	198	
-Ca	302*	177	122*	-Sn	336*	198	136
-Cb	...	177	123	-Sr	339	198*	
-Cd	303*	177*	124	-Tb	...	200	136
-Ce	305*	178*		-Te	339*	200*	136
-Co	306*	...	124	-Th	341*	202*	137
-Cr	307*	178*	124	-Ti	342	203*	
-Cs	307	179*		-Tl	342*	204	137
-Cu	308*	180	124	-Tm	...	205	138
-Dy	...	181	125	-U	345*	205*	
-Er	...	181	125	-V	...	...	138

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Bi-W	346			C-Sc	378	227	156
-Xe	...	206		-Se	...	...	156
-Y	...	206	138	-Si	378*	227*	156
-Yb	...	...	138	-Sm	...	229	
-Zn	346*	207	138	-Sn	380		
-Zr	...	207	139*	-Sr	380		
				-Ta	380*	229	157*
C-Ca	348	207	140	-Tb	...	230	159
-Cb	372*	208*	140	-Tc	...	...	159
-Cd	348			-Th	381*	231*	159*
-Ce	349	210	141	-Ti	383*	232*	161
-Co	349*	211	141	-Tl	...	...	162
-Cr	351*	211	142	-Tm	...	233	
-Cs	...	211	142	-U	386*	233*	162*
-Cu	353	212	142	-V	388*	235	166*
-Dy	...	212	143	-W	391*	236*	167*
-Er	...	212	143	-Y	...	237	169
-Eu	...	...	143	-Yb	...	238	170
-Fe	353*	212	143	-Zn	393	...	170
-Gd	...	214	144	-Zr	393	238*	170*
-Ge	...	215*					
-Hf	365	216	145*	Ca-Cb	...	...	172
-Hg	366	...	147	-Cd	394*		
-Ho	...	216	147	-Ce	395	239	
-Ir	366	217	147	-Co	395*		
-K	...	217	147	-Cu	395*		
-La	366	217*	148	-Dy	...	...	173
-Li	...	219*	148	-Er	...	...	173
-Lu	...	220	148	-Fe	397	...	173
-Mg	366			-Ga	397	...	173
-Mn	367*	220	148	-Gd	...	...	173
-Mo	370*	220	149*	-Ge	397	240	173
-Na	...	221	151	-H	398	240*	174
-Nd	...	222	151	-Hg	398*	...	174
-Ni	374*	223	151	-In	399	...	175*
-Np	376	...	152	-Ir	...	241	
-Os	376	223	152	-La	399	242*	
-Pa	...	...	152	-Li	400*	242*	175
-Pb	377	...	152	-Mg	401*	243*	175
-Pd	377	223	152	-Mn	...	...	175*
-Po	...	223		-N	402*	244	176
-Pr	...	224	153	-Na	404*		
-Pt	377	224	153	-Ni	404		
-Pu	377	224*	153	-O	...	244	177
-Rb	...	226	155	-P	...	245	
-Re	378	226*	155	-Pb	405*	245*	177
-Rh	378	227	155	-Pd	...	246	
-Ru	378	227	155	-Po	...	246	
-Sb	378						

Contents

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Ca-Pr	...	246		Cb-Pd	1014	265*	195
-Pt	406	246	178	-Pt	1014	266*	196
-Pu	...	247		-Pu	...	267	197
-Rh	...	247		-Re	1014	268*	197
-S	406	247		-Rh	1014	269	197*
-Sb	407*	247		-Ru	1015	269	199*
-Se	407			-S	1015	...	201
-Si	407*	247	178	-Sb	...	270	201
-Sm	...	...	178	-Sc	...	...	202
-Sn	409*	248		-Se	1016	270	202
-Sr	410	248*		-Si	1016*	270	202
-Te	411			-Sn	1017	271*	203*
-Ti	...	249*		-Ta	1018	272*	
-Tl	411*	...	178	-Tc	...	273	207
-U	412			-Te	...	273	207
-V	...	...	178	-Th	1018*	273	
-W	412			-Ti	1019*	273*	208
-Yb	...	...	178	-Tl	...	...	208
-Zn	412*	250	179*	-U	1020*	274*	208
				-V	1022*	...	209
				-W	1022	276	209
				-Y	...	276*	210
Cb-Ce	...	250*		-Yb	...	...	210
-Co	484*	251	181*	-Zn	...	277*	210
-Cr	541	251*	181	-Zr	1023*	278*	210
-Cu	601	253*	181				
-Dy	...	254		Cd-Ce	414	280	211
-Er	...	254	182	-Co	414	...	212
-Fe	675*	254*	182	-Cr	415	...	212
-Ga	...	256	182*	-Cs	415	...	
-Gd	...	256	184	-Cu	415*	281	212
-Ge	768	256	184	-Dy	...	281	213
-H	786*	256*	184*	-Er	...	281	213
-Hf	813	...	186*	-Eu	...	281	213
-In	...	...	187	-Fe	417	...	213
-Ir	870	258	187*	-Ga	417*	281*	
-K	...	...	189	-Gd	...	282	214
-La	...	258		-Ge	418*	282*	
-Li	...	259	189	-H	418	...	214
-Mg	...	...	189	-Hf	...	...	214
-Mn	937	259*	190	-Hg	419*	283	214
-Mo	967	260*	190	-Ho	...	283	214
-N	983*	261*	190	-In	421*	283*	214*
-Na	...	...	191	-K	422*	...	
-Nd	...	262		-Kr	...	284	
-Ni	1010*	262	191*	-La	423	284	215
-O	1012*	262*	192*	-Li	423*	...	
-Os	1013	265	195	-Lu	...	285	216
-P	1013	...	195	-Mg	425*	285*	216
-Pb	...	265	195				

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Cd-Mn	429	...	217	Ce-Ho	...	...	235
-N	429	286		-In	453*	301	235
-Na	429*	...	217	-Ir	...	301	236
-Nd	...	286	217	-La	454*	301	236
-Ni	430*	...	217*	-Lu	...	302	236
-O	431	287	219	-Mg	455*	302	236
-P	432			-Mn	457*	302	237*
-Pb	432*	287	219	-Mo	...	303	238
-Pd	434*			-N	457	303	238
-Po	435	287		-Nd	...	...	239
-Pr	435	287	219	-Ni	457*	303	239
-Pt	435*			-O	...	304*	239*
-Pu	...	...	219*	-Os	...	305	
-Rb	436			-P	459	305	
-Rh	437			-Pb	459*	305	241
-S	437	288	220*	-Pd	...	306	241
-Sb	437*	288	222	-Po	...	...	241
-Sc	...	...	222	-Pr	...	306	241
-Se	440*	289	223*	-Pt	460	306	241
-Si	441	289		-Pu	...	306*	242*
-Sm	...	289	224	-Re	...	...	243
-Sn	441*	289	225	-Rh	...	307	243
-Sr	443*			-Ru	...	308	244*
-Tb	...	290	225	-S	460	308	245
-Tc	...	...	225	-Sb	460	308	245
-Te	444*	290*	225	-Sc	...	309	245*
-Th	...	291		-Se	...	309	246
-Ti	445	...	226	-Si	460*	309	247
-Tl	445*	292*	226	-Sm	...	...	247
-Tm	...	292	227	-Sn	461*	310	247
-U	...	292*	227	-Ta	...	310	
-V	...	...	227	-Tb	...	...	248
-Y	...	...	227*	-Tc	...	...	248
-Yb	...	294	228	-Te	462	310	248
-Zn	446*	294	228	-Th	462	311*	249*
-Zr	448	294*	228*	-Ti	463*	311	249
				-Tl	464*	312	250
Ce-Co	449*	295	229	-Tm	...	...	250
-Cr	450	296*		-U	464	312*	
-Cu	450*	296	229	-V	...	314	250
-Dy	...	297	230	-W	...	314	
-Er	...	...	230	-Y	...	314*	250
-Eu	...	...	230	-Yb	...	...	251
-Fe	451*	297*	231*	-Zn	465*	315	251*
-Ga	452	297	232	-Zr	...	316	252
-Gd	...	297	232*				
-Ge	...	299	234	Cm-O	...	316	253
-H	452	299*	234				
-Hg	453	300	235	Co-Cr	466*	316	

Contents

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Co-Cu	469*	317	253	Co-U	515*	341*	267
-Dy	...	317	253*	-V	516*	341	267
-Er	...	318*	254	-W	518*	342	
-Fe	471*	319*	255	-Y	...	342*	267
-Ga	474*	320*	255	-Yb	...	...	267
-Gd	...	321*	255*	-Zn	520*	...	268
-Ge	475*	322	257	-Zr	523*	343*	268
-H	476	323	257				
-Hf	477	323*	257	Cr-Cu	524*	344	
-Hg	477	...	258	-Dy	...	345	269
-Ho	...	324	258	-Er	...	345	269
-In	477	324*		-Fe	525*	345*	269
-Ir	477*			-Ga	...	347	270
-K	478			-Gd	...	347*	270
-La	...	324		-Ge	532	348	271
-Li	479*			-H	533	348	271
-Lu	...	...	258	-Hf	534	348	271
-Mg	479*	325	258*	-Hg	534	...	271
-Mn	480*	325*	259	-Ho	...	348	
-Mo	482*	326	260*	-In	...	...	272
-N	483	326		-Ir	534	348	
-Na	484	326		-La	535	349*	272
-Nd	...	327	261	-Li	...	350	272
-Ni	485*	327		-Lu	...	350	
-O	487*	327	262	-Mg	535		
-Os	488*			-Mn	535*	350*	272
-P	488*	327		-Mo	537*	351	272
-Pb	490*	328*	262	-N	539	351*	273
-Pd	491*	328		-Nd	...	352	
-Pr	...	329	262	-Ni	541*	353	273*
-Pt	492*	...	262	-O	546*	353	275
-Pu	494	329*	263	-Os	548	354	276*
-Re	495*	331*		-P	548*	354	277
-Rh	495*			-Pb	549*	354	
-Ru	496*			-Pd	550*		
-S	497*	332	263	-Pr	...	354	
-Sb	500*	332*		-Pt	552*	...	277
-Sc	...	333	263	-Pu	555	355*	
-Se	502*	334*	264	-Re	555*	356*	277
-Si	503*	334	264	-Rh	556		
-Sm	...	336	264	-Ru	556	357*	277*
-Sn	506*	336	264	-S	556*	358	279
-Ta	508*	336*	265	-Sb	558*	358	
-Tb	...	337	265	-Sc	...	359	279
-Tc	...	...	265	-Se	559	359	279
-Te	510	337*	265	-Si	560*	359*	279*
-Th	511	338		-Sm	...	361	281
-Ti	511*	339*	265*	-Sn	562*	361*	281
-Tl	514			-Ta	563*	362*	281
-Tm	...	340	267				

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Cr-Tb	...	363		Cu-Lu	...	376	289
-Te	...	363	281	-Mg	594*	376	290
-Te	564	363	281	-Mn	596*	376*	290*
-Th	565	364		-Mo	600	377	
-Ti	565*	364	282	-N	600		
-Tm	...	365	283	-Na	601		
-U	569*	...	284	-Nd	...	378	291
-V	570	365*	284	-Ni	601*	378	291
-W	570*	366	284	-O	604*	...	292
-Y	...	366*	284	-Os	607		
-Yb	...	367		-P	607*		
-Zn	571*	367		-Pb	609*	378	292
-Zr	573*	367	285	-Pd	612*	378	292
				-Po	...	379	
Cs-Fe	574			-Pr	615*	379	292
-Ga	575			-Pt	616*	379	293
-Ge	575	368		-Pu	619	379*	293
-H	...	368	286	-Re	619	...	293
-Hg	575*	368		-Rh	619*	...	293
-In	576			-Ru	620		
-K	576*			-S	620*	381*	294
-Li	577	...	286	-Sb	622*	383*	294
-N	...	368	286	-Sc	...	384	294
-Na	577*			-Se	628*	384	295
-O	...	368*	286	-Si	629*	384*	
-Pb	...	...	286	-Sm	...	385	295
-Rb	578*			-Sn	633*	385	295
-S	...	370		-Ta	638	386	295
-Sb	579	370*		-Tb	...	386	295
-Se	579			-Te	638*	386	296
-Si	579	371		-Th	641*	386*	
-Sn	...	...	286	-Ti	642*	387	296*
-Te	580			-Tl	646*	388	
				-Tm	...	...	299
Cu-Dy	...	371	287	-U	647*	388	
-Er	...	371*	287	-V	648	388	300*
-Eu	...	...	287	-W	649		
-Fe	580*	372	287	-Y	...	388*	301
-Ga	582*	373	288	-Yb	...	...	301
-Gd	...	373	288	-Zn	649*	390*	301
-Ge	585*	374		-Zr	655*	391*	302
-H	587*	374	288				
-Hf	588	374	289	Dy-Er	...	392	
-Hg	588*	374	289	-Fe	...	392	303
-Ho	...	375	289	-Ga	...	392	
-In	590*	...	289	-Ge	...	392	303
-Ir	592			-H	...	393*	303
-La	592*	375	289	-Hg	...	...	303
-Li	593*	375*		-In	...	394	304

Contents

xx

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Dy-Ir	...	394	304	Er-Pd	...	403	315
-Mg	304*	-Po	...	...	315
-Mn	...	394	305	-Pt	...	...	315
-Mo	...	394		-Pu	...	403	315
-N	...	394	305	-Re	...	...	315
-Ni	...	395	305	-Rh	...	403	315
-O	...	395	305	-Ru	...	404	
-Os	...	395	306	-S	...	404	316
-P	...	396	306	-Sb	...	404	316
-Pb	306	-Sc	...	...	316*
-Pd	306	-Se	...	404	317*
-Pt	...	396	307	-Si	...	405	318
-Pu	...	396	307	-Sn	...	405*	
-Re	307	-Ta	...	406	
-Rh	...	396	307	-Te	...	...	318
-Ru	...	396	307	-Te	...	406	318*
-S	...	396	307	-Th	...	...	319
-Sb	...	397	308	-Ti	...	406*	319
-Se	...	397	308	-U	...	407	
-Si	...	397	308	-V	...	407*	319
-Ta	...	398		-Y	...	408	320*
-Tc	309	-Zn	...	...	320
-Te	...	398	309	-Zr	...	409*	321
-Ti	...	398	309				
-Tl	...	398		Eu-Ga	...	410	321
-U	...	399		-Ge	...	...	321
-V	...	399	309	-H	657	410	
-W	...	399	310	-Hg	...	...	321
-Y	310	-In	...	...	321
-Zn	310	-Ir	...	410	322
-Zr	...	399*	310	-Mg	...	...	322
Er-Fe	...	400	310	-N	...	410	
-Ga	...	401	311	-O	...	410	322
-Gd	311	-P	...	...	323
-Ge	311	-Pb	...	...	323
-H	...	401*	311	-Po	...	...	323
-Hg	312	-Pt	...	...	323
-In	312	-Pu	...	...	324
-Ir	...	401	312	-Re	...	...	324
-Mg	...	401	312*	-S	...	411	324
-Mn	...	401	313	-Sb	...	...	324
-Mo	313	-Se	...	411	324
-N	...	402	313	-Si	...	412	324
-Ni	...	402	313	-Sm	...	412	
-O	...	402*	314	-Te	...	412	324
-Os	...	403	314	-Ti	...	412	
-P	...	403	314	-Tl	...	...	325
-Pb	314	-U	...	412	

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Eu-Zn	...	...	325	Fe-Th	723	...	351
				-Ti	723*	438*	351
				-Tl	727		
				-Tm	...	440	352
Fe-Ga	658	413	325	-U	728*	440	352
-Gd	658	413*	325	-V	729*	440	353
-Ge	658*	414	326*	-W	732*	441	354
-H	659*	415	329	-Y	...	442*	354
-Hf	661	415*	329	-Zn	737*	443*	354
-Hg	661	...	330	-Zr	741*	444*	354*
-Ho	...	417	330				
-Ir	662*	417	330*	Ga-Gd	...	445	
-K	662	...	331	-Ge	743*	445*	356
-Kr	...	...	332	-Hf	...	...	357
-La	...	417*	332	-Hg	744*	447*	
-Li	662	418	332	-Ho	...	447	357
-Lu	...	418	332	-In	745*	...	357
-Mg	662*	419	333	-Ir	...	448	358
-Mn	664*	419*	333	-K	746	448*	
-Mo	668*	420	333	-La	746	449	
-N	670*	420	334	-Li	746		
-Na	675	421		-Lu	...	...	358
-Nd	...	422	334	-Mg	746*	...	358
-Ni	677*	422	335*	-Mn	748*	449	358*
-O	684*	423	337	-Mo	748	449	359
-Os	692*	424	338*	-N	748	449	359
-P	692*	424	339	-Na	749*	450	
-Pb	695*	425*	339	-Nd	...	450	
-Pd	696*	427*	340*	-Ni	750*	450*	359
-Pr	...	427	341	-O	...	450	360
-Pt	698*	427*	342*	-Os	...	451	
-Pu	700*	428*	343	-P	751	452	360*
-Rb	701			-Pb	751*	452*	
-Re	701*	430	343	-Pd	752	452*	
-Rh	702*	430*	344	-Pr	752*	455	
-Rn	...	...	344	-Pt	754	455	
-Ru	704*	431*	344	-Pu	...	...	362*
-S	704*	432*	344*	-Rh	...	455	363
-Sb	708*	...	346	-Ru	...	456	364
-Sc	...	433	347	-S	754	456	364
-Se	710*	433*	347	-Sb	755*	456	364
-Si	711*	434*	347	-Sc	...	...	365
-Sm	...	435	349	-Se	756	457	365
-Sn	718*	436	349*	-Si	756*	457	
-Sr	720	...	350	-Sm	...	457	
-Ta	720*	436*	350	-Sn	757*	...	365*
-Tb	...	...	350	-Sr	...	458	
-Tc	...	...	350*				
-Te	722*	436*	351				

Contents

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Ga-Ta	758	...	366	Gd-Th	...	...	384
-Tb	...	458	367	-Ti	...	472*	384
-Te	758*	458*	367	-Tl	...	473	
-Th	...	459	368	-U	...	473	
-Ti	759*	459*	368*	-V	...	474	384
-Tl	760*	460*		-W	...	474	
-Tm	...	...	369	-Y	...	474*	385
-U	761*	460	369	-Zn	...	475	385
-V	...	460	370*	-Zr	...	475*	385
-W	762			Ge-H	...	476	385
-Y	...	461	372	-Hf	764	477*	385
-Yb	...	461	373	-Hg	764		
-Zn	762*	461	373	-Ho	...	...	386
-Zr	763	461*	373*	-In	764*	478	386
				-Ir	765	479	
Gd-Ge	...	462	375	-K	765	479	
-H	763	462*	375	-La	...	479	386
-Hg	...	463	376	-Li	...	479	387
-In	...	463	376	-Lu	...	...	387
-Ir	...	464		-Mg	765*	...	387
-La	...	464*	376	-Mn	766*	480*	387
-Lu	...	...	376	-Mo	767	482	388*
-Mg	763	465*	376	-N	768	482	389
-Mn	763	466	377*	-Na	768	482	389
-Mo	...	466	378	-Nd	...	482	389
-N	764	466	378	-Ni	769*	483	389
-Nd	...	...	378	-O	770	483*	390
-Ni	764	467*	379	-Os	770	485	
-O	...	468	379	-P	771	485	390
-Os	...	469		-Pb	771*	485	
-P	...	469	380	-Pd	771	...	391
-Pb	...	469	380	-Pr	772	486	391
-Pd	...	469	380	-Pt	772	486	391
-Po	...	...	380	-Pu	772	486	
-Pt	...	469	380	-Rb	772	487	
-Pu	...	470	380	-Re	772		
-Re	...	...	381	-Rh	772	487*	
-Rh	...	470	381	-Ru	773	...	391*
-Ru	...	470	381	-S	773	488	392*
-S	...	470	381	-Sb	773*	488	393
-Sb	...	470	381	-Sc	...	489	394
-Sc	...	...	381*	-Se	...	489	394*
-Se	...	471	382	-Si	774*	489	395
-Si	...	471	382	-Sm	...	490	395
-Ta	...	472		-Sn	775*	490	396
-Tb	...	...	383	-Sr	...	491	
-Te	...	...	383	-Ta	776	491	396
-Te	...	472	383	-Tb	...	...	396

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Ge-Te	776*	491	396	H-Th	798*	508*	410
-Th	...	491	397*	-Ti	799*	508	411
-Ti	777*	492	400	-Tl	803		
-Tl	778*	493*	400	-Tm	...	509	411
-Tm	...	...	400	-U	803*	509	411
-U	778	494*	400	-V	806	509*	412*
-V	779	494	400	-W	807	...	413
-W	779	495	401	-Y	807	511*	413*
-Y	...	496	401	-Yb	807	511	
-Yb	...	...	401	-Zn	807	512	414
-Zn	779*	496		-Zr	808*	512*	414
-Zr	780*	496	402				
				Hf-In	...	...	416
				-Ir	...	514	416*
H-Hf	781*	496*	402	-Mg	812		
-Hg	...	...	402	-Mn	812	514	
-Ho	...	...	402	-Mo	812	514*	417
-Ir	782	...	403	-N	813	516	418
-K	...	497	403	-Ni	813	516*	
-La	782	498*	403	-O	814	517*	418
-Li	...	498*	403	-Os	...	518	
-Lu	...	499	403	-P	...	...	418
-Mg	784	499	404	-Pd	...	519	419
-Mn	784*			-Pt	...	519	419
-Mo	786*	500		-Pu	...	519	419
-Na	...	500	404*	-Re	...	519*	419*
-Nd	788	501*	405	-Rh	...	520	421
-Ni	788	501	405	-Ru	...	521	
-Np	...	501		-S	...	521	422
-Os	789	...	406	-Sb	...	...	422
-Pa	789	501		-Se	...	521	
-Pb	789	502		-Si	814	521*	422
-Pd	790*	502*	406	-Sn	...	522	422*
-Po	...	...	406	-Ta	814	523*	423*
-Pr	793*	503*	407	-Tc	...	523	425
-Pt	793			-Te	...	524	
-Pu	794	503*		-Th	...	524*	425
-Rb	...	505		-Ti	814	525*	425
-Re	794	...	407	-U	...	526*	425
-Rh	795	505	407	-V	815	526	425*
-Ru	795	...	407	-W	815	528*	426
-Sb	795			-Y	...	529*	427
-Sc	...	505	407	-Zn	...	...	427
-Si	...	505	408	-Zr	815*	530*	427
-Sm	796	506*	408				
-Sn	796	...	408	Hg-Ho	...	...	427
-Sr	796	506	408*	-In	817*	531*	427*
-Ta	796*	506*	409	-K	818*	532	429*
-Tb	...	507	410	-La	820	532	430

Contents

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Hg-Li	821*			Ho-P	...	542	441
-Mg	822*			-Pb	...	...	441
-Mn	824	532	430	-Pd	...	542	441
-Mo	825			-Po	...	...	441
-N	...	533	431	-Pt	...	542	441
-Na	825*	533		-Pu	...	...	442
-Nd	828	533	431	-Re	...	...	442
-Ni	828	533*	431	-Rh	...	542	442
-O	...	534	432	-Ru	...	542	442
-Pb	829*	...	432	-S	...	542	442
-Pd	831*	534		-Sb	...	543	442
-Po	...	535		-Se	...	543	
-Pr	832	535	432	-Si	...	543	443
-Pt	832*	535		-Tc	...	...	443
-Pu	833	535*		-Te	...	543	
-Rb	834*			-Th	...	...	443
-Re	835			-U	...	543	
-S	835	...	432	-Y	...	...	444
-Sb	836	536	432*	-Zn	...	...	444
-Sc	...	...	433	-Zr	...	544	444
-Se	836	536	433*				
-Si	836			In-Ir	...	544	
-Sm	...	537	434	-Kr	...	544	
-Sn	837*	537*	435	-La	...	544	
-Sr	839*	...	435	-Li	848*	545	
-Ta	840			-Lu	...	...	444
-Tb	...	...	436	-Mg	849*	545*	444
-Te	840*	538	436	-Mn	850*	...	445
-Th	841	539*	437	-Mo	...	...	445
-Ti	842	...	437	-N	852	545	445
-Tl	842*	540	437	-Na	852		
-U	844*	540	437	-Nd	...	546	
-V	845	...	437	-Ni	852*	546	
-W	845			-O	...	546	
-Xe	...	541		-P	854	546*	446*
-Y	...	...	438	-Pb	854*	547	
-Zn	845*	...	438	-Pd	856	549*	
-Zr	847			-Pr	...	549*	
				-Pt	857	550	
Ho-In	...	...	438	-Pu	857	551	447
-Ir	...	541	438	-Rh	857	551	
-La	...	...	439	-Ru	...	...	447
-Mg	...	...	439	-S	857*	551	448
-Mn	...	541	439	-Sb	858*	551	448
-N	...	541	439	-Sc	...	...	450
-Nd	...	...	440	-Se	859	552	450*
-Ni	...	541	440	-Si	860*	553	
-O	...	541	440	-Sm	...	553	451
-Os	...	542	440	-Sn	860*	553	451*

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
In-Sr	...	...	452	Ir-Y	...	566	
-Tb	...	...	453	-Yb	...	566	469
-Te	863*	553	453*	-Zr	875	566	469
-Th	...	554*	455				
-Ti	864	555*	455	K-Li	875		
-Tl	864*	556	455*	-Mg	876		
-Tm	...	...	457	-Mo	...	...	469
-U	867	557	457	-N	...	567	
-Y	...	...	457	-Na	876*	567	469
-Yb	...	...	457	-Ni	...	...	470
-Zn	867*	...	...	-O	...	567	470
-Zr	...	557*	457	-P	...	568	
				-Pb	877*	568*	470
				-Pt	878		
Ir-La	...	558		-Pu	...	569	
-Lu	...	...	458	-Rb	879*		
-Mg	868	...	458*	-S	...	...	470
-Mn	869*	...	...	-Sb	879*	569*	
-Mo	869	558	459*	-Se	880*		
-N	...	559		-Si	881	570	
-Nd	...	559		-Sn	881*	...	470
-O	870	559	460	-Te	882		
-Os	870	...	460*	-Tl	883*		
-P	870	559		-Zn	883*		
-Pb	871						
-Pd	...	559*	461	Kr-Pb	...	570	
-Pr	...	560		-Sn	...	570	
-Pt	871*						
-Pu	...	...	461	La-Lu	...	570	
-Re	873	...	461*	-Mg	884*	570	471
-Rh	873	...	...	-Mn	886*		
-Ru	873	560	462*	-Mo	...	571	471
-S	873	...	463	-N	887	571	471
-Sb	...	561*		-Na	887		
-Sc	...	562	463	-Nd	...	572*	
-Se	873	562		-Ni	887*	572	471
-Si	874	562	463	-O	888	573	471
-Sm	...	562		-Os	...	573	
-Sn	874			-P	888	...	472
-Sr	...	562		-Pb	888*	573	
-Ta	...	563	463*	-Pd	...	573	
-Tb	...	563	465	-Po	...	...	472
-Tc	...	...	465	-Pt	...	573	472
-Te	874	563		-Pu	...	574*	
-Th	...	563	465*	-Re	...	...	472
-Ti	875	564*	466	-Rh	...	575	472
-Tm	...	565	467	-Ru	...	575	473
-U	875	565	467	-S	890	575	473
-V	...	565	467	-Sb	891*	...	473
-W	875	566	467*				

Contents

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
La-Se	...	576	473	Lu-N	...	589	
-Si	891	576	473	-Ni	...	589	484
-Sn	891*	577		-O	...	589	485
-Ta	...	577		-Os	...	590	
-Te	...	577	474*	-P	...	...	485
-Th	893	577	476	-Pb	...	...	485
-Ti	893	578*	477	-Pd	...	590	485
-Tl	893*	579		-Po	...	...	486
-U	894	579	477	-Pt	...	...	486
-V	...	579*		-Pu	...	590	486
-Y	...	580*	477	-Re	...	590	486
-Yb	...	...	477	-Rh	...	590	486
-Zn	895*	581	477	-Ru	...	590	
-Zr	...	581		-S	...	...	486
Li-Mg	897*	582		-Sb	...	...	487
-Mn	...	...	478*	-Se	...	...	487
-Mo	...	582	479	-Si	...	591	487
-N	...	582*		-Ta	...	591	
-Na	899*	583*	479	-Tb	...	...	487
-Ni	...	584	479	-Tc	...	...	488
-O	...	584	479	-Te	...	...	488
-P	...	585		-Th	...	...	488
-Pb	900*	585		-U	...	591	
-Pd	...	586		-V	...	591	
-Pt	902	586	480	-Zr	...	591	
-Pu	...	586		Mg-Mn	907*	592	488
-Rb	902	...		-Mo	908	...	489
-Re	902	...		-N	909	592	
-Rh	...	...	480	-Na	909*	...	
-S	...	586		-Nd	...	593*	489
-Sb	902	...		-Ni	909*	594	490
-Se	903	...		-O	911	594	490
-Si	903	586*	480*	-Os	911	...	
-Sn	903*	...	481	-P	911	...	
-Sr	...	587*	482*	-Pb	911*	594	490*
-Ta	...	...	483	-Pd	913	595	492*
-Te	904	...		-Po	...	596	
-Ti	...	588	483	-Pr	913*	596	493
-Tl	904*	...		-Pt	914	596	493
-U	...	589		-Pu	914	596*	493
-V	...	...	483	-Rh	915	597	
-W	...	...	483	-Ru	...	...	493
-Zn	905*	...		-S	915	598	493
-Zr	...	589	483	-Sb	915*	...	494
Lu-Mg	...	...	484	-Sc	...	598	494*
-Mn	...	589	484	-Se	916	...	
-Mo	...	...	484	-Si	916*	598	495
				-Sm	...	598	495*

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Mg-Sn	918*	598	496	Mn-Y	...	619*	512*
-Sr	920*	599	497	-Zn	962*	620	514
-Tb	...	...	497*	-Zr	965*	620*	
-Te	922			Mo-N	966*	622	515
-Th	922*	599*	498	-Nd	...	...	515
-Ti	923*	600*	498	-Ni	968*	622*	515*
-Tl	925*			-O	...	623	517
-Tm	...	...	499	-Os	969	624*	518*
-U	926*	601	499	-P	970	625	519
-V	...	...	499	-Pb	970	626	519
-W	927			-Pd	970	626*	520*
-Y	927	601*	499	-Po	...	627	
-Yb	...	...	500	-Pr	...	...	521
-Zn	927*	602*	500	-Pt	971	627*	521
-Zr	932*	603	500*	-Pu	...	628	
Mn-Mo	933*	603*		-Re	971	628*	522
-N	935*	604	502*	-Rh	972	630*	
-Nd	...	605	502	-Ru	972	631*	522
-Ni	938*	605	503	-S	973	632	522
-O	...	605	503	-Sb	...	...	523
-P	941*	607	504	-Sc	...	...	523
-Pb	943*	608*		-Se	973	632	523
-Pd	944*	609	504	-Si	973*	633	524
-Pr	...	...	505	-Sn	975	...	524
-Pt	945*	...	505	-Ta	975*	633	
-Pu	947*	609*		-Tc	...	633	524*
-Re	...	610*	505	-Te	976	633	525
-Rh	948*	611*	505	-Th	976	634	526*
-Ru	949*	612*		-Ti	976*	634	527
-S	949*	612	506	-U	978*	634*	527
-Sb	950*	612		-V	980	636*	527
-Sc	...	613	506*	-W	980*	636	528
-Se	953	...	506	-Y	...	636*	528
-Si	953*	613*	507*	-Zn	981	638	
-Sm	...	...	509	-Zr	982*	638	528
-Sn	954*	614		N-Na	...	638	529
-Sr	...	...	509*	-Nd	984	638	529
-Ta	956	614*		-Ni	984	639	
-Tb	...	614	510	-Np	985	...	529
-Tc	...	...	510	-Os	...	639	
-Te	957	614	510	-Pa	985	639	529
-Th	957	615		-Pb	985	640	
-Ti	957*	616*	511	-Pd	986		
-Tl	960*			-Pr	986	640	530
-Tm	...	618	511	-Pu	986	640	530
-U	960*	...	511	-Ra	...	640	
-V	962	618*	511*	-Rb	...	640	
-W	962						

Contents

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
N-Re	986	...	530	Nd-Ni	...	652	541
-Sb	986	641		-O	...	652*	541
-Sc	986	641	530	-Os	...	654	
-Se	...	641	531	-P	...	654	541
-Si	986	641	531	-Pb	...	654	541
-Sm	...	642		-Pd	...	654	
-Sn	987	642		-Po	...	...	542
-Sr	...	643		-Pr	...	...	542*
-Ta	987	643*	531	-Pt	...	654	543
-Tb	...	644	532	-Pu	...	655	
-Tc	...	...	532	-Re	...	...	543
-Te	...	644		-Rh	...	655	543
-Th	988	...	532	-Ru	...	655	
-Ti	989*	644	532	-S	...	655	543
-Tl	991	645		-Sb	...	656	543
-Tm	...	645	533	-Sc	...	...	543*
-U	991	645	534*	-Se	...	656	544
-V	992	...	536	-Si	1024	656	545
-W	993	645	537	-Sn	...	657	545
-Y	...	646	537	-Ta	...	657	
-Yb	...	646		-Te	...	657	545*
-Zn	995	647		-Th	...	657	547
-Zr	995*	647	537	-Ti	...	657*	547
				-Tl	...	658	
Na-Ni	...	648		-Tm	...	658	547
-O	...	648*	538	-U	1024	659	
-Pb	997*			-V	...	659	
-Pd	1000			-Y	...	660*	548*
-Po	...	...	538	-Zn	...	661	549
-Pt	1001	649		-Zr	...	661	549
-Pu	...	649					
-Rb	1001*			Ni-O	1024*	661	550
-S	...	650	538	-Os	1026	...	550
-Sb	1002*	650	539	-P	1027*	661*	550
-Se	1003*	...	539	-Pb	1028*	662*	
-Si	1004	650	539	-Pd	1029*	664	551
-Sn	1004*	...	539	-Po	...	664	
-Sr	...	651*	539*	-Pr	1031*	664	551
-Ta	...	651		-Pt	1031*		
-Te	1006*			-Pu	1033*	664*	
-Th	1008*			-Re	1034	666*	
-Tl	1008*			-Rh	...	...	551
-U	1009	651	540	-Ru	1034	667*	551*
-Xe	...	652		-S	1034*	668*	552
-Zn	1010*	652		-Sb	1036*	671*	553*
-Zr	...	652		-Sc	...	672	554
				-Se	1038	672*	554
				-Si	1039*	674	555
				-Sm	...	674	555

Nb- (see Cb-, p. xvi)

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Ni-Sn	1042*	674	555*	O-Tc	...	696	576
-Ta	1045*	674	556*	-Te	...	696	576
-Tb	...	675	558	-Th	...	696	577
-Tc	...	...	558	-Ti	1068*	697*	577
-Te	1047	675*	558	-Tl	...	699	579
-Th	1048*	676		-Tm	...	699	579
-Ti	1049*	676	559	-U	...	700*	580
-Tl	1053*			-V	1072*	703*	584
-Tm	...	...	560	-W	1076	705	586*
-U	1054*	...	560	-Y	...	706*	587*
-V	1055*	677	560	-Yb	...	707	589
-W	1057*	677	561	-Zn	...	708	589
-Y	...	677*	561	-Zr	1078*	708*	590
-Yb	...	679		Os-P	1080	710	
-Zn	1059*	679		-Pd	...	...	591*
-Zr	1062*	679*	561	-Pr	...	710	592
Np-O	...	681	562	-Pt	1081		
-P	1063			-Pu	1081*	...	592
-Pu	...	682*		-Re	1082	...	592
-S	1063			-Ru	...	...	593*
-Se	1063			-S	1082		
-Si	1063	684		-Sb	...	710	
-Te	1064			-Sc	...	711	593
-U	...	684*		-Se	1082		
O-Os	...	...	562	-Si	1082	711	594
-Pa	...	685	562	-Sm	...	711	
-Pb	1064*	685	563*	-Sn	1082		
-Pd	...	686	565	-Ta	1083	711*	594
-Pm	...	686	565	-Tb	...	712	594
-Po	...	687	565	-Tc	...	...	594
-Pr	...	687	565*	-Te	1083	712	595
-Pt	...	688	567	-Th	...	712	595
-Pu	...	688*	567*	-Ti	1083	713	
-Rb	...	689	569	-Tm	...	...	595
-Re	...	690	569	-U	1083	713	595*
-Rh	...	690	569	-V	...	713	
-Ru	...	690	570	-W	1083	713*	
-Sb	...	691	570	-Y	...	714	
-Sc	...	691	571	-Yb	...	...	596
-Se	...	...	571	-Zn	1084		
-Si	...	691	572*	-Zr	1084	715	
-Sm	...	692	574	P-Pb	1084		
-Sn	1066*	693	574	-Pd	1084*	715	597
-Sr	...	694	575	-Pr	1085	...	597
-Ta	1067	694	575	-Pt	1085*	715	597
-Tb	...	695	575	-Pu	1086	...	597

Contents

xxx

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
P-Re	1087	715		Pb-W	1117*	727	605
-Rh	1087*	716		-Y	...	...	606
-Ru	1087	716		-Yb	...	...	606
-Sb	1088*			-Zn	1118*	727	606
-Sc	...	...	598	-Zr	1121	727*	606
-Se	...	716					
-Si	...	716*	598	Pd-Pt	1121	...	607
-Sm	...	717		-Pu	...	...	607
-Sn	1088*	717		-Re	1121	...	608*
-Sr	...	718		-Rh	1122	728*	
-Ta	1090	718	598	-Ru	1122	728*	608
-Tb	...	718	598	-S	1122*	730	608
-Te	1090			-Sb	1123*		
-Th	1090	718	598	-Sc	...	731	608
-Ti	1091	719	599	-Se	1125	731	609
-Tl	1091*			-Si	1125*	731*	609
-Tm	...	719		-Sn	1126*	732*	
-U	1092	719	599	-Sr	...	734	
-V	1092	...	600	-Ta	1128	...	609*
-W	1093	719	600	-Tb	...	...	610
-Y	...	719	600	-Te	...	...	611
-Yb	...	719	600	-Te	1128	734*	611
-Zn	1093	...	601	-Th	...	736	611*
-Zr	1094	720	601	-Ti	1128	736*	613
				-Tl	1128	738	
Pb-Pd	1094*			-Tm	...	...	613
-Pm	...	...	601	-U	1128*	738	613*
-Po	1096	720	601	-V	1130	739*	614
-Pr	1096*	720	602	-W	1130	740*	615*
-Pt	1096*			-Y	...	740	
-Pu	1098*	720*		-Zn	1130*	740	
-Rb	...	...	602	-Zr	1133	742*	616
-Rh	1099						
-Ru	1099			Po-Pr	...	...	616
-S	1099*	720	602	-Pt	...	...	616
-Sb	1100*	722		-S	1133	...	617
-Se	1104*	722	603	-Sb	1133		
-Si	1106	722*		-Sc	...	...	617
-Sm	...	723		-Sm	...	...	617
-Sn	1106*	723	603	-Sn	1133		
-Sr	1109*	724		-Sr	...	743	
-Tb	...	...	603	-Ta	...	743	
-Te	1110*	724	604	-Tb	...	...	617
-Th	1112	725*	604	-Te	1133		
-Ti	1112*	...	604	-Tm	...	...	617
-Tl	1113*	726	605	-W	...	743	
-Tm	...	...	605	-Y	...	...	617
-U	1116*	726	605	-Yb	...	...	618
-V	...	...	605	-Zn	1133	744	618

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Pr-Pt	...	744	618	Pu-Rh	...	...	631
-Pu	...	744	618	-Ru	...	755*	631
-Re	...	...	618	-S	1148	756	631
-Rh	...	744	618	-Sc	...	757	631
-Ru	...	744	618	-Si	1148	757*	631*
-S	...	744	619	-Sm	...	757	632
-Sb	1133	...	619	-Sn	1148	758	633
-Se	...	745	619	-Sr	...	758	
-Si	1134	745	620	-Ta	...	758	633
-Sn	1134*	746	620	-Tb	...	758	633
-Ta	...	746		-Te	1149		
-Tc	...	...	620	-Th	1149	758*	633*
-Te	...	746	620	-Ti	...	760*	634
-Th	...	746	621	-Tl	...	...	634
-Ti	...	746	621	-Tm	...	761	635
-Tl	1134*	747		-U	1149	761*	635
-U	1135	747		-V	1149*	763	
-V	...	747		-W	...	763	635
-Y	...	748		-Y	...	763	635
-Zn	1135	...	622	-Yb	...	763	636
				-Zn	...	763*	636*
				-Zr	1150	764*	637
Pt-Pu	...	...	622				
-Re	1135*			Rb-Sb	1150	767*	
-Rh	1137*	748	622	-Si	1151	768	
-Ru	1137	...	622	-Sn	...	...	637
-S	1138	748	623				
-Sb	1138*	...	623	Re-Rh	1151	...	637*
-Sc	...	749	623	-Ru	...	...	638*
-Se	1139	749		-S	1151	768	639
-Si	1140*	749	623*	-Sc	...	768	639
-Sm	...	...	625	-Se	1151	769	639
-Sn	1141*			-Si	1151	769*	639
-Sr	...	750	625	-Sm	...	...	640
-Ta	1143	750	625	-Sn	1152	...	640
-Tb	...	...	626	-Ta	1152	770*	640
-Tc	...	...	626	-Tb	...	...	640
-Te	1143	750	626*	-Tc	...	...	640
-Th	...	751	627*	-Th	...	772	641
-Ti	1143	751*	629	-Ti	1152	772*	
-Tl	1144			-Tm	...	...	641
-Tm	...	...	629	-U	...	772*	641
-U	1145	752*		-V	1152	775*	
-V	1145	753	629	-W	1153*	777*	641
-W	1145*	753	630	-Y	...	777*	
-Y	...	753	630	-Yb	...	...	641
-Zn	1146*	753		-Zn	...	...	642
-Zr	1147	753*	630	-Zr	1154	778*	642
Pu-Re	...	755	630				

Contents

			This				This
System	Hansen	Elliott	supp.	System	Hansen	Elliott	supp.
Rh-Ru	1154	...	642	S-Si	1162	791	
-S	1154	780	642	-Sm	...	792	
-Sb	1154	780*	642*	-Sn	1163*	792*	658*
-Sc	...	781		-Sr	1164	794	
-Se	1154	...	643	-Ta	1164	...	659
-Si	1155	781	644	-Tb	...	794	659
-Sm	...	...	644	-Tc	1165		
-Sn	1155*	782		-Te	1165*		
-Sr	...	782		-Th	1166	794	660
-Ta	1156	782	644*	-Ti	1166	794	660
-Tb	...	...	645	-Tl	1168*	795	
-Tc	...	...	645	-Tm	...	796	662
-Te	1156	782		-U	1169	796*	662
-Th	...	783	646*	-V	1170*	797	663
-Ti	1157	783	647	-W	1170	797*	664
-Tm	...	...	648	-Y	...	798	664
-U	...	783*		-Yb	...	799	664
-V	1157	784	648	-Zn	1171	800	664
-W	1157	...	648*	-Zr	1172	800	665
-Y	...	784					
-Yb	...	...	649	Sb-Sc	...	801	665
-Zn	1157	...	649	-Se	1172*	...	665
-Zr	...	785	649	-Si	1174*	801	
				-Sm	...	801	
Ru-S	1158	...	650	-Sn	1175*	802	666
-Sb	...	785		-Sr	...	802	
-Sc	...	785	650	-Ta	...	802	666
-Se	1158	...		-Tb	...	802	666
-Si	1158	785	650	-Te	1177*	803*	666
-Sm	...	786		-Th	1178	804	
-Sn	1158	...	650	-Ti	1179*	804	667
-Ta	1159	786*	651	-Tl	1180*	804	668
-Tb	...	...	651	-Tm	...	805	
-Tc	...	...	651	-U	1182	805*	668
-Te	1159	787		-V	1182	807	668
-Th	...	787	652*	-W	...	...	668
-Ti	1159	787	653*	-Y	...	807	668
-Tm	...	...	654	-Yb	...	807	668*
-U	1159	788*		-Zn	1182*	807	669
-V	1159	789	654*	-Zr	1185*	808*	670
-W	1160	789*	655				
-Y	...	790		Sc-Se	...	808	670
-Yb	...	...	655	-Si	...	809	671
-Zn	...	...	655	-Ta	...	809	671
-Zr	1160	791	655*	-Tc	...	809	671
				-Te	...	809	672
S-Sb	1160*	791	656	-Ti	...	810*	672
-Sc	...	791	657	-U	...	811	
-Se	1162*	791	657	-V	...	...	672

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Sc-W	...	...	672	Sm-Zn	...	828	687
-Y	...	...	672*	-Zr	...	828	687
-Zn	...	811	673				
-Zr	...	...	673*	Sn-Sr	1207*	828	687
Se-Si	1186			-Ta	1208	828	
-Sm	...	811	674	-Te	1208*	828	688*
-Sn	1186*	812	674	-Th	1210	829	689
-Sr	1188			-Ti	1210*	829	689
-Ta	...	812	675	-Tl	1214*	830*	690*
-Tb	...	812	676	-U	1215*	...	691
-Te	1188*	813	676	-V	1217*	831	691
-Th	1189*	813		-W	1217		
-Ti	1190	813	676	-Y	...	831*	692*
-Tl	1190*	814		-Zn	1217*	832	693
-Tm	...	814		-Zr	1219*	833	693
-U	1191	814	676				
-V	1192	815	677	Sr-Te	1221		
-W	1192	...	678	-Tl	1222	...	693
-Y	...	815	678	-U	...	833	
-Yb	1192	815	678	-Zn	1222	...	693
-Zn	1192*	815	678				
-Zr	1193	816	679	Ta-Tb	...	833	
Si-Sm	1193	816	679	-Tc	...	833	693
-Sn	1193*	816*		-Te	...	834	693
-Sr	1194	818	679*	-Th	1222	834*	
-Ta	1194*	818	680	-Ti	1222*	835	694
-Tb	...	...	681	-Tm	...	835	
-Tc	...	...	681	-U	1224*	835	
-Te	1196	818		-V	1225	836*	694
-Th	1196	818*	681*	-W	1226	837	
-Ti	1197*	820	682	-Y	...	837	694
-Tl	1199	...	683	-Zn	...	...	695
-Tm	...	...	683	-Zr	1226*	837*	695
-U	1199*	821	683				
-V	1201*	821	684	Tb-Tc	...	...	695
-W	1203*	821*	684	-Te	...	839	695
-Y	1205	822*	685	-U	...	839	
-Yb	1205	824	685	-Y	...	...	696
-Zn	1205	824*		-Zn	...	...	696
-Zr	1205*	826	686	-Zr	...	839	
Sm-Sn	...	826		Tc-Ti	...	839	696
-Te	...	826	686	-Tm	...	...	696
-Ti	...	827		-V	...	839	696
-Tl	...	827	687	-W	...	840	696
-U	...	827		-Y	...	...	697
-V	...	...	687	-Zn	...	...	697*

Contents

System	Hansen	Elliott	This supp.	System	Hansen	Elliott	This supp.
Tc-Zr	...	840	698	Tl-Yb	...	...	706
				-Zn	1246*	855	
Te-Th	1228	840		Tm-U	...	855	
-Ti	1228	841	698	-Zn	...	...	706
-Tl	1228*	841*		-Zr	...	...	706
-Tm	...	842	699				
-U	1230	842	699	U-V	1247*		
-V	1230	842*	699	-W	1248*	855	
-W	1231	...	700	-Y	...	856	706
-Y	...	844	700	-Yb	...	856	
-Yb	1231	844	700	-Zn	1249*	856*	706
-Zn	1231*	844	701*	-Zr	1250*	858*	707
-Zr	...	845	702				
Th-Ti	1232*			V-W	1253	859*	708
-Tl	...	845		-Y	...	860*	
-U	1233*	845*	702	-Yb	...	861	
-V	1234*	846*	702	-Zn	...	...	708*
-W	1235	847		-Zr	1253*	861	709
-Y	...	847*	702				
-Yb	...	849	702	W-Y	...	862	709
-Zn	1235	849*		-Zn	1254	...	709
-Zr	1236*	851	703	-Zr	1255*	862	710
Ti-U	1238*	852	703				
-V	1240*	852	703	Y-Zn	...	862*	710
-W	1242*	853		-Zr	...	863*	711
-Y	...	853*	703				
-Zn	1243*	...	704*	Zn-Zr	1256*	865*	711
-Zr	1244*	854	705				
Tl-U	1246	855	705				
-Y	...	...	706				

Appendix 713