

Legierungen, intermetallische Phasen (Bsp. Ca – Cu – Sn)

1 Einleitung

	A1		A2										B1/B2			
EN r_{Metall} Valenz	Li	Be														
	1.0	1.5														
	156	113														
EN r_{Metall} Valenz	Na	Mg											Al	Si		
	0.9	1.2											1.5	1.8		
	191	160											143	132		
EN r_{Metall} Valenz	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se
	0.8	1.0	1.3	1.5	1.6	1.6	1.5	1.8	1.8	1.8	1.9	1.6	1.6	1.8	2.0	2.4
	238	197	164	146	135	128	126	127	125	125	128	139	141	137	139	140
EN r_{Metall} Valenz	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te
	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2	2.2	2.2	1.9	1.7	1.7	1.8	1.9	2.1
	255	215	180	160	147	140	136	134	135	138	145	157	166	155	159	160
EN r_{Metall} Valenz	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po
	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.2	2.2	2.4	1.9	1.8	1.8	1.9	2.0
	273	224	188	158	147	141	138	135	136	139	144	157	172	175	170	176
	1	2	3	4	5	6	6	6	6	6	1	2	3	4	5	6

Strukturbestimmende Größen: EN, metallische Radien, Valenzen

Li	Be											Al	Si			
Na	Mg															
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb		
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi		
A1		A2						B1				B2				

Einteilung der Metalle

	A1	A2	B1	B2
A1	Δr klein: vollständige Löslichkeit bei gleicher Valenzelektronenzahl; Δr groß: Laves-Phasen u.ä. oder keine Verbindungsbildung	stöchiometrisch scharfe Verbindungen, unterschiedliche Strukturen, Laves-Phasen	stöchiometrisch scharfe Verbindungen, Laves-Phasen, viele besondere Strukturen, CsCl- und NaTi-Typ, Clusterverbindungen, Übergänge zu den Zintl-Phasen	Zintl-Phasen
A2		da Δr klein: feste Lösungen, große Phasenbreiten, Überstrukturen und Ordnungsvarianten	Hume-Rothery-Phasen (Elektronenverbindungen)	NiAs-Varianten ($\text{CdI}_2 \leftrightarrow \text{NiAs} \leftrightarrow \text{Ni}_2\text{Ge}$ (z.T. mit Phasenbreiten)); MoS_2 , Pyrit
B1			Elemente derselben Gruppe: feste Lösungen; Elemente unterschiedlicher Gruppen: meist stöchiometrisch scharfe Verbindungen mit stark kovalenten Bindungsanteilen (Grimm-Sommerfeld-Verbindungen, Halbleiter)	
B2				

Verbindungen zwischen Metallgruppen: Übersicht

2 Ca – Sn: Zintl-Phasen

