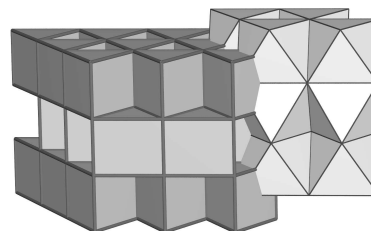
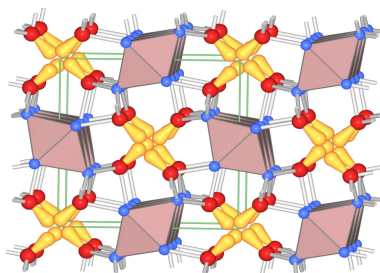
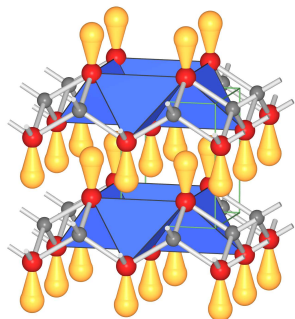


5. Tetrele (Elemente der IV. Hauptgruppe, nur Ge, Sn, Pb)

6. Pentele (Pnicogene, Elemente der V. Hauptgruppe, nur As, Sb und Bi)

5/6.1. Übersicht

| | Ge | Sn | Pb | As | Sb | Bi |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|---|
| EN | 1.8 | 1.8 | 1.9 | 2.2 | 1.8 | 1.7 |
| $r_{M^{4+/5+}}$ [pm] (CN 6) | 53 | 69 | 78 | 46 | 60 | 76 |
| Elemente | glänzende bis graue luftstabile Metalle | | | | | → |
| Schmelzpunkt [°C] | 945 | 232 | 327 | subl. | 631 | 271 |
| Struktur | Diamant | Diamant, β -Sn | f.c.c. | graues As | | |
| Darstellung | Red. mit H_2 | Red. mit C o. Röstreaktion | | Reduktion mit C oder Fe | | |
| Legierungen | mit ähnlichen Metallen: niedrig schmelzende Lote mit $A^{I,II}$ -Metallen: Metallide (Zintl-Phasen) | | | | | |
| Hydride | MH_4 zunehmend instabiler | | | MH_3 zunehmend instabiler | | |
| Halogenide | MX_4 : X=F: hochschmelzend, X=Cl: Moleküle | | | MX_3 : Moleküle bzw. BiI_3 -Typ MF_5 : Moleküle bzw. Oktaederketten | | |
| Chalkogenide | GeO ₂ , GeO: ähnlich Si-O | MO: PbO-Struktur Sn ₃ O ₄ SnO ₂ (Zinnstein) | Pb ₃ O ₄ (Mennige) Gemischtv. | M ₂ O ₃ M ₄ O ₆ As ₄ S ₄ (Realgar) | Sb ₂ O ₄ (Cervantit) | Bi ₂ O ₃ (Defekt-CaF ₂) |



PbO: [OPb₄]-Tetraeder, Pb²⁺ mit stereochemisch aktivem Lone-Pair
 Pb₃O₄ (Mennige): [Pb^{IV}O]₆-Oktaeder

NiAs: Oktaeder [NiAs₆]; trigonale Prismen [AsNi₆]

7. Lanthanoide

