

## Stickstoffgruppe (Hauptgruppe V)

### Basics

- Die Elemente der V Hauptgruppe haben wenig gemeinsam. Über Stickstoff und Phosphor muß nicht viel gesagt werden - die organische Chemie ist ohne diese Elemente kaum denkbar. Dazu kommt noch, daß **P** auch für die Halbleiterindustrie ein sehr wichtiges (Dotier)element ist, und Nitride zu den wichtigen Keramiken zählen.
- Arsen und Antimon sind Halbmetalle, Bismut (früher Wismut) genannt, ist ein (Schwer)metall.
  - Anwendungen für **As** und Arsenik ( $\text{As}_2\text{O}_3$ ) finden sich in Kriminalromanen, aber auch in der Halbleiter- und Glasindustrie.
- Bi** (und **Bi**-Verbindungen) haben eine ganze Reihe von interessanten elektronischen und magnetischen Eigenschaften; man findet es in so exotischen Produkten wie [Peltierelementen](#)
- Tabellarische Datensammlung

Name (Englisch)	Stickstoff Nitrogen	Phosphor Phosphorus	Arsen Arsenic	Antimon Antimony	Bismut Bismuth
Ordnungszahl	7	15	33	51	83
rel. Atommasse [u]	14,01	30,97	74,92	121,75	208,98
Schmelzpunkt [K]	63,29	317,3	sublimiert	903,89	544,5
Schmelzpunkt [°C]	-209,71	44,3	-	630,89	271,5
Siedepunkt [K]	77,4	553	886	2023	1833
Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	1,17	1,82	5,72	6,69	9,80
Ionisierungsenergie [eV]	14,53	10,49	9,81	8,64	7,29
Elektronegativität	3,1	2,1	2,2	1,8	1,7
Atomradius [pm]	71	93	125	145	155
Ionenradius [pm]	171	44	69	89	96
Oxidationszahlen	5, 4, 3, 2, -3	5, 3, -3	5, 3, -3	5, 3, -3	5, 3
Gittertyp Umwandlungstemp. [°C]	hcp	op	r	r	r
Gitterkonstante [Å] (a or c)	?	?	4,14	4,50	4,74
E - Modul [GPa]	?	?	?	54,9	31,9
Therm. Ausdehnungskoeff. $\alpha$ [ $\cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ]	?	?	?	?	?

- Die diversen Angaben beziehen sich im Zweifelsfall auf die Raumtemperaturkonfiguration.
- fcc = face centered cubic = [kubisch flächenzentriert](#); Gitterkonst. = a  
 bcc = body centered cubic = kubisch raumzentriert  
 sc = simple cubic = kubisch-primitiv  
 hp = simple hexagonal = [hexagonal](#)  
 hcp = hexagonal close packed = hexagonale dichteste Kugelpackung; Gitterkonst. = c in Basisebene  
 op = simple orthorombic = [orthorhombisch](#), [monoklin](#), [triklin](#)  
 tp = simple tetragonal = [tetragonal](#)  
 dia = diamant strukture = [Diamantstruktur](#)  
 r = trigonal = [rhoedrisch](#) trigonal