

## 8. Hauptgruppe - Edelgase

▸ Nicht so spannend - wir haben Gase, auch noch bei sehr tiefen Temperaturen.

- **He** wird bei Normalüberdruck überhaupt nie fest, gerademal flüssig bei **4,2 K**. Damit hat es eine überragend wichtige Rolle in der Tieftemperaturphysik, die durch kein anderes Material ersetzt werden kann
- Aber auch die anderen Edelgase sind technisch wichtig: Als absolut inerte Schutzgase, oder in Form exotischer und instabiler Verbindungen; die moderne Mikroelektronik braucht zum Beispiel die **ArF<sub>3</sub>** oder **KrF<sub>3</sub> Excimer Laser** - was immer das auch ist.

### Basics

▸ *Tabellarische Datensammlung*

Name (Englisch)	Helium <i>Helium</i>	Neon <i>Neon</i>	Argon <i>Argon</i>	Krypton <i>Krypton</i>	Xenon <i>Xenon</i>	Radon <i>Radon</i>
Ordnungszahl	2	10	18	36	54	86
rel. Atommasse [u]	4,00	20,18	39,95	83,8	131,29	222,02
Schmelzpunkt [K]	0,95	24,48	83,78	120,85	166,1	211,4
Schmelzpunkt [°C]	-272,05	-248,52	-189,22	-152,15	-106,9	61,6
Siedepunkt [K]	4,216	27,1	87,29	120,85	166,1	211,4
Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	0,17	0,84	1,66	3,48	4,49	9,23
Ionisierungsenergie [eV]	24,587	21,56	15,76	14,0	12,13	10,75
Elektronegativität	K.A.	--	--	--	--	--
Atomradius [pm]	128	K.A.	174	K.A.	218	K.A.
Ionenradius [pm]	--	--	--	169	190	K.A.
Oxidationszahlen	--	--	--	2	2, 4, 6, 8	2
Gittertyp Umwandlungstemp. [°C]	hcp	fcc	fcc	fcc	fcc	fcc
Gitterkonstante [Å] (a or c)	?	?	?	?	?	?
E - Modul [GPa]	?	?	?	?	?	?
Therm. Ausdehnungskoeff. α [10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> ]	?	?	?	?	?	?

- Die diversen Angaben beziehen sich im Zweifelsfall auf die Raumtemperaturkonfiguration.
- fcc = face centered cubic = kubisch flächenzentriert; Gitterkonst. = a  
bcc = body centered cubic = kubisch raumzentriert  
hcp = hexagonal close packed = hexagonale dichteste Kugelpackung; Gitterkonst. = c in Basisebene