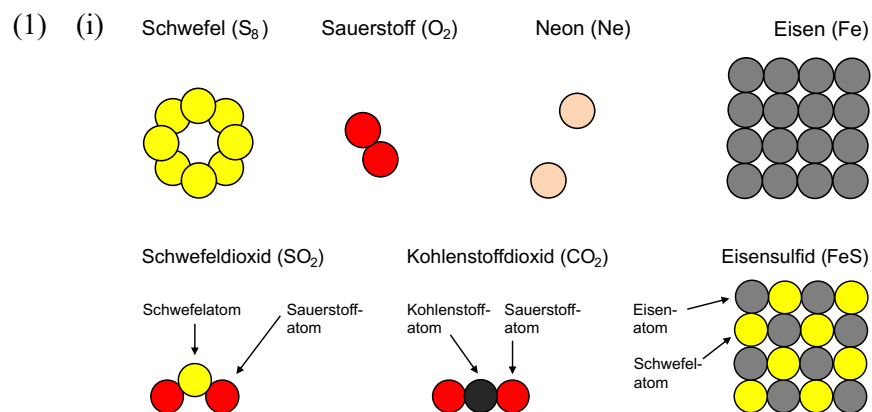
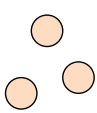
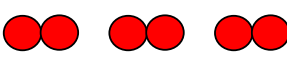
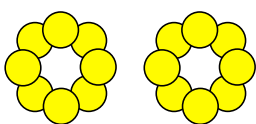
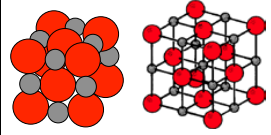
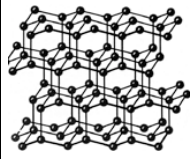
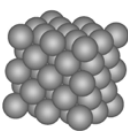
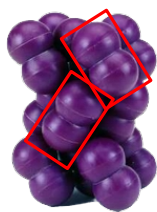


Lösung zu den Aufgaben 1–6 auf den S. 6–7



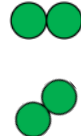
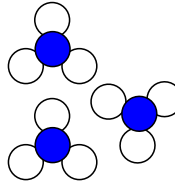
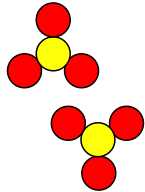
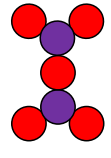
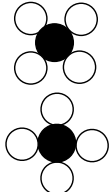
	Einzelne Atome nicht miteinander verbunden	Mehrere Atome miteinander verbunden	Unzählig viele Atome miteinander verbunden
Konkrete Beispiele (Struktur im Kugelmodell)	Edelgase (= Elemente in der letzten Spalte des PSE): z.B. Argon (Ar) oder Helium (He) 	Sauerstoff (O_2)  Schwefel (S_8)  Schwefeldioxid (SO_2) 	Salze, z.B. Magnesiumoxid (MgO)  Kohlenstoff, hier Diamant (C)  Metalle, z.B. Magnesium (Mg) 

(ii)



Molekülverband aus Iodmolekülen (I_2),
wobei zwei I_2 -Moleküle markiert sind.

- (2) Atome verschiedener Atomsorten sind zwar unterschiedlich gross. Da du jedoch zum jetzigen Zeitpunkt deren Grösse relativ zueinander noch nicht kennst, wurden in der folgenden Darstellung alle Atome gleich gross gezeichnet. Verschiedene Atome sollten jedoch entweder durch Schraffierung der einen Atomsorte oder durch die üblichen Kennfarben der Atomsorten – wie in den folgenden Beispielen – unterscheidbar sein:

H_2	$2 Cl_2$	$3 NH_3$	$2 SO_3$	P_2O_5	$2 CH_4$
					

(3)

FeO	CaCl ₂	FeBr ₃	Al ₂ O ₃
(Hinweis: 2 · 2 Teilchen sind zu wenig, da dann wie Molekül aussehend; 3 · 3 Teilchen ergibt kein Verhältnis 1:1; 4 · 4 Teilchen sind nötig)	CaCl₂ (Calciumchlorid) ist aufgebaut aus <i>unzähligen</i> Ca- und Cl-Teilchen (Atomen), welche im <i>Verhältnis 1:2</i> ein Gitter bilden. FeBr₃ (Eisen(III)-bromid) ist ein Stoff, der aus <i>unzähligen</i> Fe- und Br- Teilchen im <i>Verhältnis 1:3</i> in einem Gitter besteht. Al₂O₃ (Aluminiumoxid) ist eine Verbindung, in deren Gitter auf 2 Al-Atome 3 O-Atome kommen. (Hinweis: Bei FeBr₃ uAl₂O₃ wurde die Formulierung bewusst anders vorgenommen als bei den Musterbeispielen im Skript (vgl. CaCl₂). Nötig ist das nicht, es zeigt jedoch, dass die Beschreibung auch anders möglich ist und trotzdem inhaltlich im Wesentlichen identisch ist.)		

- (4) (i) "Propan (C₃H₈) besteht aus Molekülen": korrekt, da C und H gem. Periodensystem der Elemente (PSE) Nichtmetall-Atomsorten sind und damit unter sich verbunden Moleküle bilden.
- (ii) Korrekt wäre: "KCl ist ein Verband", da die Kombination von Metall (K) und Nichtmetall (Cl) einen Verband ergibt. Falls tatsächlich Moleküle vorlägen, wäre die Molekülmasse von 75 u korrekt (bei einem Verband müsste man sagen, dass 1 mol KCl 75 g schwer ist – vgl. später).
- (iii) Korrekt wäre: "Aluminiumbromid (AlBr₃) besteht aus unzähligen Al- und Br-Teilchen (nicht Br₃-Teilchen) im Verhältnis 1:3 in einem Gitter".
- (iv) Korrekt wäre: "Schwefeltrioxid (SO₃) besteht aus vieratomigen Molekülen aus jeweils einem S-Atom und 3 O-Atomen", da die Kombination von zwei Nichtmetall-Atomsorten (S, O) keinen Verband. Sondern Moleküle ergibt.
- (5) (i) Aluminiumbromid: Der Name findet sich so nicht im PSE, sondern er ist zusammengesetzt aus den Atomsorten Aluminium und Brom vor, womit eine Verbindung vorliegt.
- (ii) Molybdän: Der Name findet sich genau so im PSE, womit ein Reinstoff aus bloss einer Atomsorte und damit ein Elementarstoff vorliegt.
- (iii) Schwefelwasserstoff: Der Name findet sich so nicht im PSE, sondern er ist zusammengesetzt aus den Atomsorten Schwefel und Wasserstoff vor, womit eine Verbindung vorliegt.
- (6) (i) "Der Elementarstoff Wolfram hat den höchsten Schmelzpunkt aller Metalle", da es für die Bestimmung der Schmelztemperatur eine stoffliche Probe braucht (das Metall, also der Stoff schmilzt, nicht die Wolframotope (→ Atomsorte), die bloss aus dem Gitter gehen.
- (ii) "Kohlenstoff ist ein faszinierender Elementarstoff: Sowohl der extrem harte Diamant besteht aus Kohlenstoffatomen, der sehr weiche Graphit (in Bleistiftminen vorhanden) jedoch auch." Erklärung: Diamant und Graphit sind beides Stoffe, aber mit grossem Härteunterschied. Um die Härte zu bestimmen, braucht es eine stoffliche Probe; ein einzelnes C-Atom (→ Atomsorte) hat keine Härte, schon gar nicht sind C-Atome in einem Fall hart und im anderen Fall weich).
- (iii) "Eisensulfid besteht aus den Atomsorten Eisen und Schwefel". Dieser nicht magnetische grauschwarze Reinstoff kann unmöglich aus gelbem Pulver (Elementarstoff Schwefel) und silbrig-grauem, magnetischem Pulver (→ Elementarstoff Eisen) bestehen, da Eisensulfid komplett andere Eigenschaften und Aussehen als die Elementarstoffe Schwefel und Eisen hat.