

# 2 Teilchen bilden Stoffe

Seite 26

1. Ergänze bei folgenden Aussagen die Symbole „=“, „<“ oder „>“.

Für ein neutrales (= ungeladenes) Atom gilt: Protonenzahl = Elektronenzahl

Für ein positiv geladenes Ion gilt: Protonenzahl > Elektronenzahl

Für ein negativ geladenes Ion gilt: Protonenzahl < Elektronenzahl



2. Ergänze folgende Tabelle (Aussagen gelten für neutrale Atome).

Element-symbol	Name des Elementes	Anzahl der Protonen im Kern	Anzahl der Elektronen in der Hülle	Anzahl der Valenzelektronen	Ordnungszahl
S	Schwefel	16	16	6	16
Na	Natrium	11	11	1	11
P	Phosphor	15	15	5	15
As	Arsen	33	33	5	33
Mg	Magnesium	12	12	2	12
Cl	Chlor	17	17	7	17

3. In einem Molekül sind 2 Wasserstoffatome, 1 Schwefelatom und 4 Sauerstoffatome enthalten. Wie lautet die Summenformel für dieses Molekül?



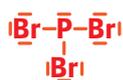
4. Von den folgenden 6 Summenformeln spezieller Moleküle sind 2 nicht richtig. Streiche diese durch und begründe deine Wahl.



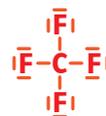
Einzelne Valenzelektronen bleiben übrig

5. Zeichne die Strukturformeln folgender Moleküle: (Benutze wenn möglich den Molekülbaukasten als Hilfe)

PBr<sub>3</sub>



CF<sub>4</sub>



SCl<sub>2</sub>



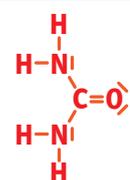
HCN



HNO<sub>2</sub>



CH<sub>4</sub>ON<sub>2</sub>

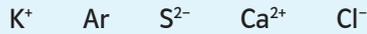




6. Bei einer chemischen Reaktion wird nur die Atomhülle geändert. Geladene Atome (= Ionen) entstehen durch Aufnahme bzw. Abgabe von Elektronen.  
 Ein Natriumion, das einfach positiv geladen ist, besitzt 11 Protonen und **10** Elektronen.  
 Ein Magnesiumion mit einer zweifach positiven Ladung besitzt 12 Protonen und **10** Elektronen.  
 Ein einfach negativ geladenes Chloridion besitzt 17 Protonen und **18** Elektronen.  
 Ein Oxid-Ion besitzt **8** Protonen und **10** Elektronen.

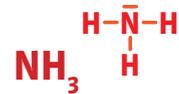


7. Was haben folgende Teilchen (Atome und Ionen) gemeinsam?



**Alle haben 18 Elektronen in ihrer Atomhülle.**

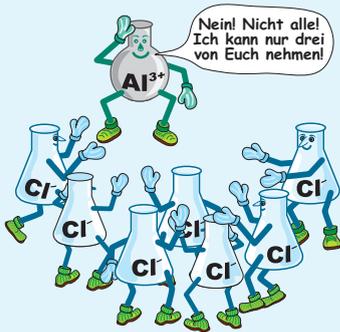
8. Notiere Summen- und Strukturformel der einfachsten Stickstoff-Wasserstoff-Verbindung.



9. Welche Ionen bilden folgende Atome in Ionenverbindungen?



10. Bilde alle möglichen Ionenverbindungen mit den Atomen aus Aufgabe 9.



Kation	Anion	Formel	Name
$Na^+$	$Br^-$	$NaBr$	Natriumbromid
$Na^+$	$O^{2-}$	$Na_2O$	Natriumoxid
$Na^+$	$N^{3-}$	$Na_3N$	Natriumnitrid
$Mg^{2+}$	$Br^-$	$MgBr_2$	Magnesiumbromid
$Mg^{2+}$	$O^{2-}$	$MgO$	Magnesiumoxid
$Mg^{2+}$	$N^{3-}$	$Mg_3N_2$	Magnesiumnitrid
$Al^{3+}$	$Br^-$	$AlBr_3$	Aluminiumbromid
$Al^{3+}$	$O^{2-}$	$Al_2O_3$	Aluminiumoxid
$Al^{3+}$	$N^{3-}$	$AlN$	Aluminiumnitrid

11. Ein Teilchen hat 53 Protonen im Kern und 54 Elektronen in der Hülle. Wie lautet die Formel dieses Teilchens?



12. Welches Edelgasatom hat gleich viele Elektronen in der Hülle wie das  $Ba^{2+}$ -Ion?

