

Online-Unterricht

28.01.21

Themen:

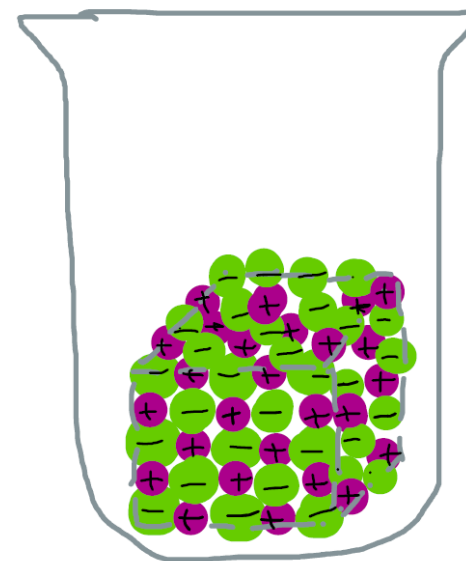
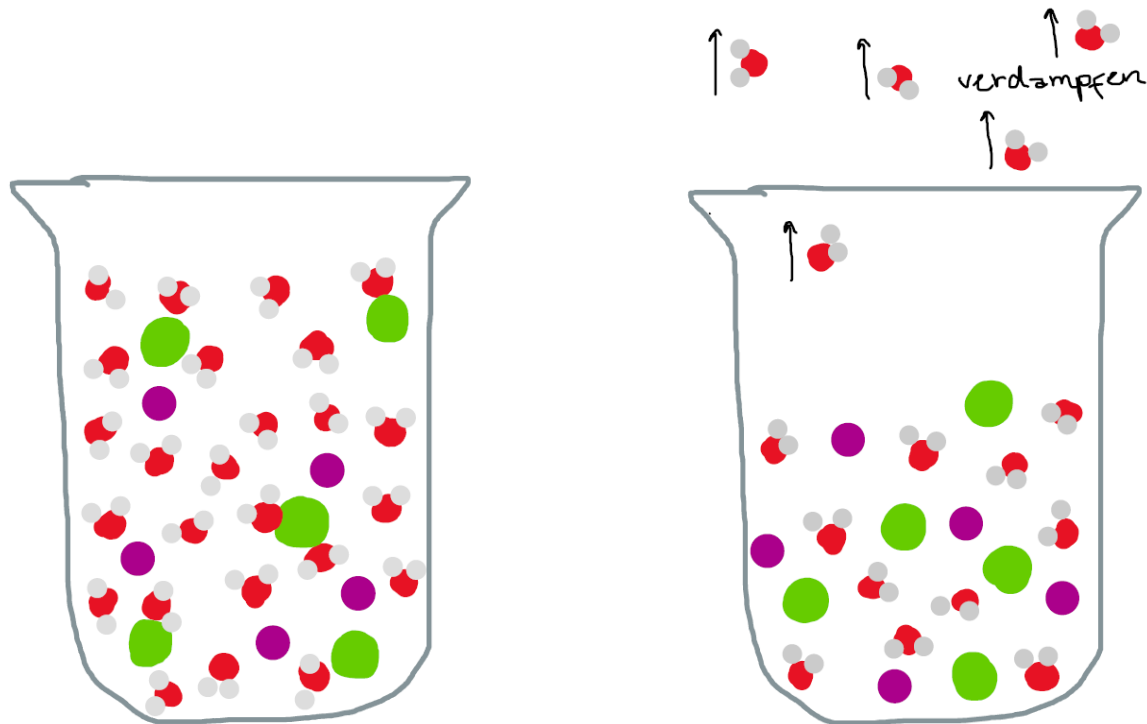
Besprechung der HA




Bildung von Ionen aus Atomen

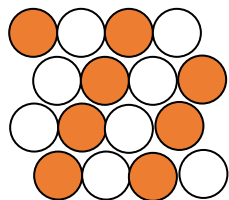
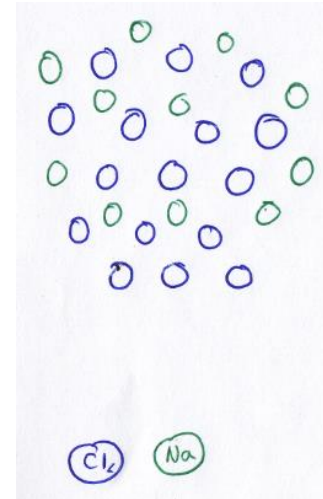
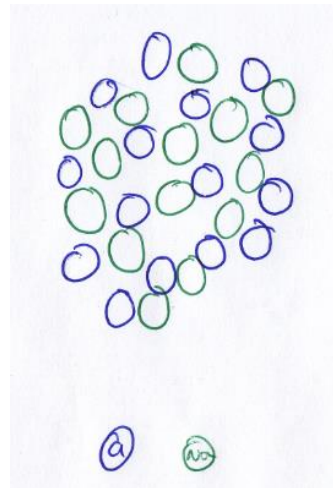
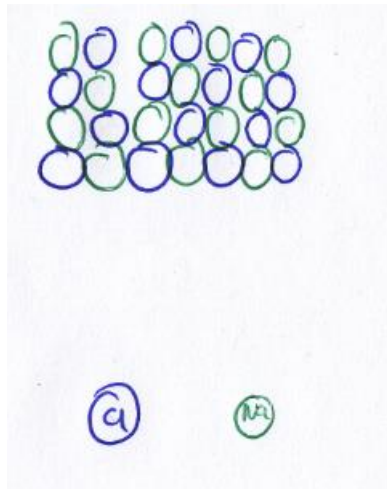
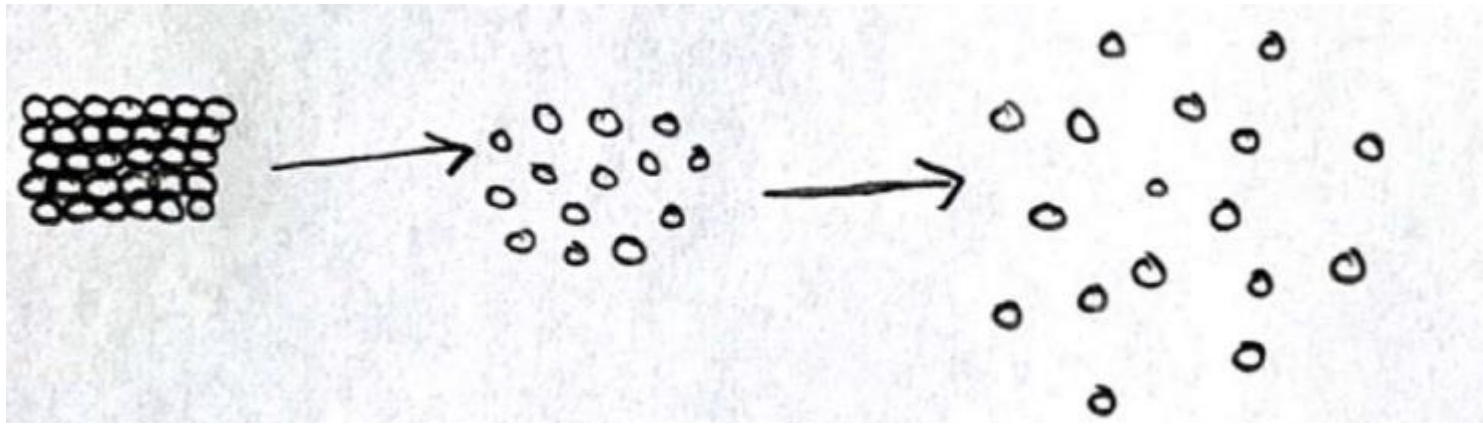
Hausaufgabe:

1. Liste auf, wofür Salze in unserem Alltag verwendet werden oder wo sie vorkommen. Gib jeweils ein Beispiel an. (Vgl. auch S. 181)
2. S. 187, Aufg. 3 und 6.
3. Lade die Aufgaben als Text- oder Fotodatei im Assignment hoch.

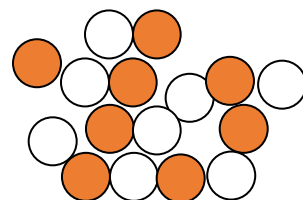
S. 187, Aufgabe 3a.



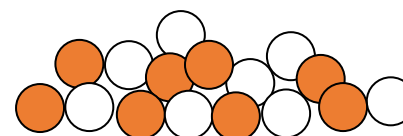
-  H_2O -Moleküle
-  Na^+ -Ionen
-  Cl^- -Ionen



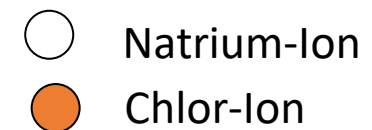
fest



beginnt zu
schmelzen



flüssig



S. 187, Aufgabe 6

a. Schmelztemperaturen der Natriumhalogenide nehmen ab: $\text{NaF} > \text{NaCl} > \text{NaBr} > \text{NaI}$

Ionenradien der Halogen-Ionen nehmen zu: $\text{F} < \text{Cl} < \text{Br} < \text{I}$

➡ Je größer die Ionenradien der Halogene, desto geringer ist die elektrische Anziehung der Ionen und desto geringer die Schmelztemperaturen.

b. MgO und Al_2O_3 : Ionen mehrfach geladen, sehr kleine Metallkationen

NaCl : 1-fach positiv geladene Anionen und Kationen, Na-Ion ist größer

➡ Je größer die Ionenladungen und je kleiner die Metallionen, desto stärker ist die elektrische Anziehung der Ionen und desto höher die Schmelztemperatur.

Wie aus Atomen Ionen werden



Ich sag euch, 8
Außenelektronen muss man
haben!
Dann ist man cool, stabil und
selbstständig!



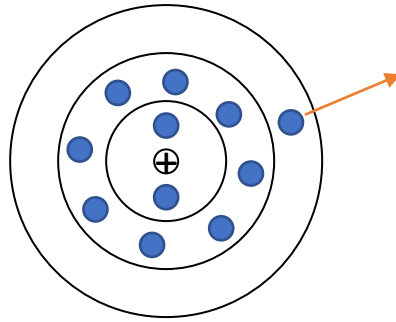
Heftaufschrieb

Merke:

Ziel der Atome in Verbindungen ist es, **Edelgaskonfiguration** zu erlangen d.h. eine mit **8 Elektronen** besetzte Außenschale.

Ausnahme: Die 1. Schale ist mit **2 Elektronen** voll besetzt.

Bsp. Natrium:

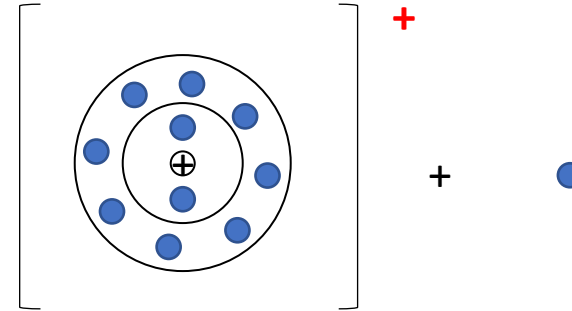


Na-Atom (Na)

11 Protonen
11 Elektronen } ungeladen

1 Außenelektron in der 3. Schale

Elektronenabgabe



Na-Kation (Na⁺)

11 Protonen
10 Elektronen } 1-fach positiv geladen

Mit 8 Elektronen voll besetzte äußere Schale

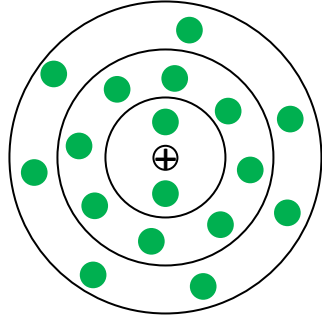


„Edelgaskonfiguration“ erreicht

Heftaufschrieb

Kurz: Na • \longrightarrow Na⁺ + e⁻

Bsp. Chlor:



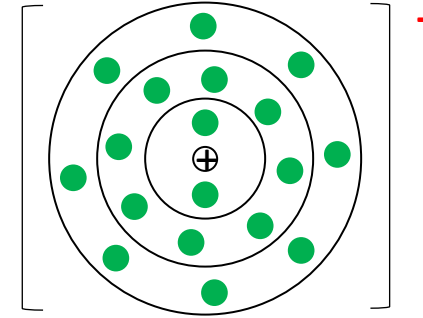
Chlor-Atom (Cl)

17 Protonen
17 Elektronen } ungeladen
7 Außenelektron in der 3. Schale

+



Elektronenaufnahme



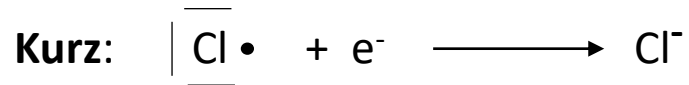
Chlor-Anion (Cl⁻)

17 Protonen
18 Elektronen } 1-fach negativ geladen
Mit 8 Elektronen voll besetzte äußere Schale

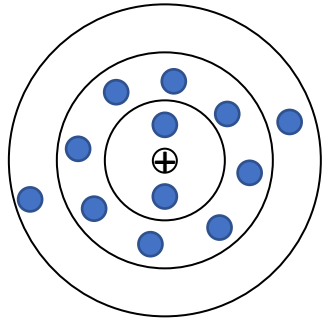


„Edelgaskonfiguration“ erreicht

Heftaufschrieb



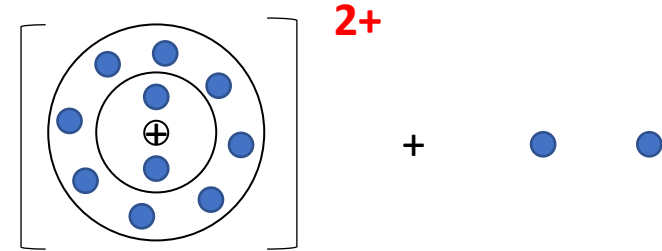
Aufgabe: Bilde die Ionen aus den Atomen von Magnesium, Sauerstoff und Wasserstoff (Kurzform)



Mg-Atom (Mg)

12 Protonen
12 Elektronen } ungeladen
2 Außenelektron in der 3. Schale

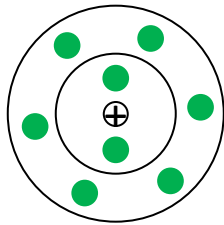
Elektronenabgabe



Mg-Kation (Mg²⁺)

12 Protonen
10 Elektronen } 2-fach positiv geladen
Voll besetzte äußere 2. Schale

Kurz: $\bullet \text{Mg} \bullet \longrightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$



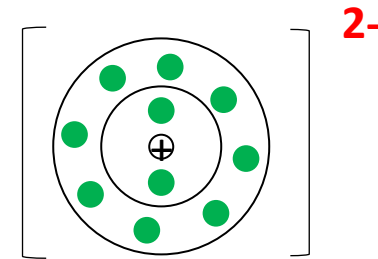
Sauerstoff-Atom (O)

8 Protonen
8 Elektronen } ungeladen
6 Außenelektron in der 2. Schale

+



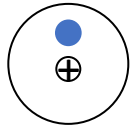
Elektronenaufnahme



Sauerstoff-Anion (O²⁻)

8 Protonen
10 Elektronen } 2-fach negativ geladen
Voll besetzte äußere 2. Schale

Kurz: $\begin{array}{c} \overline{\text{O}} \bullet \\ \bullet \end{array} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{O}^{2-}$



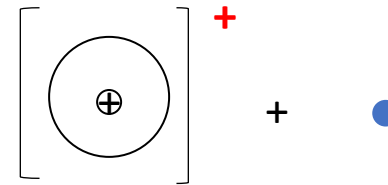
Wasserstoffatom (H)

1 Proton

1 Elektron

1 Außenelektron in der 1. Schale

Elektronenabgabe



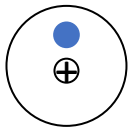
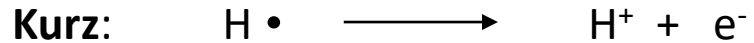
H-Kation (H^+)

1 Proton

0 Elektronen

1-fach positiv geladen

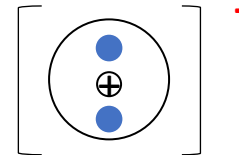
Besitzt keine Schale, ist nur ein **Proton**



+



Elektronenaufnahme



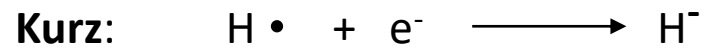
H-Anion (H^-)

1 Proton

2 Elektronen

1-fach negativ geladen

Voll besetzte äußere Schale



Aufgabe: Übertrage die Tabelle in dein Heft und fülle sie aus!

	1. Haupt- gruppe	2. Haupt- gruppe	3. Haupt- gruppe	4. Haupt- gruppe	5. Haupt- gruppe	6. Haupt- gruppe	7. Haupt- gruppe	8. Haupt- gruppe
Anz. Außen- elektronen	1	2	3	4	5	6	7	8
Abgabe von ... Elektronen (nur Metallatome)	1	2	3	4	-	-	-	-
Aufnahme von ... Elektronen (nur Nichtmetallatome)	-	-	-	bilden i.d.R. keine Ionen	3	2	1	-
Ionenladung	+1	+2	+3	+4	-3	-2	-1	Geht keine Verbin- dungen ein
Beispiel	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Sn ⁴⁺	N ³⁻	O ²⁻	Cl ⁻	

Merke:

Um Edelgaskonfiguration zu erreichen, geben **Metall-Atome** Außenelektronen ab (bilden **Kationen**) und **Nichtmetalle** nehmen Elektronen in die äußerste Schale auf (bilden **Anionen**).

Anhand der Hauptgruppe des Atoms kann man die Höhe der Ionenladung ermitteln: Ionen besitzen meist dieselbe Anzahl von Außenelektronen, wie das Atom des Edelgases, das ihnen im Periodensystem am nächsten steht. Das sind 8 Elektronen (in der 1. Periode: 2) (**Edelgasregel / Oktettregel**)

Hausaufgabe:

Bearbeite das AB und stelle ein Foto davon in Teams ein
(bitte **hochkant** fotografieren!)