

Aus Atomen entstehen Ionen

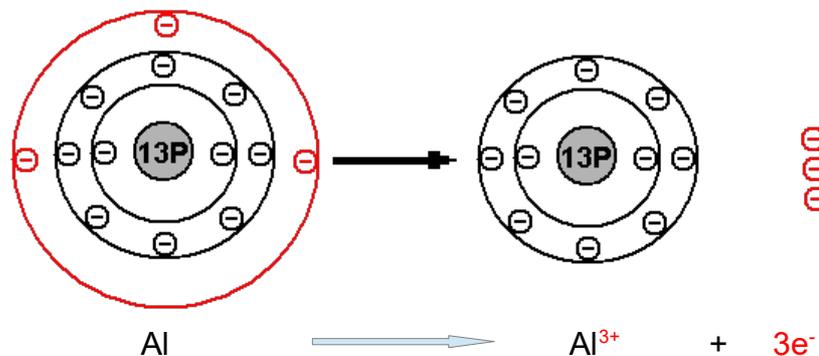
Was wir bereits wissen:



- Fast alle Elemente streben einen "energetisch" stabilen Zustand an.
- Dafür benötigen sie insgesamt 8 Elektronen (e^-) oder in Einzelfällen 2 Elektronen (e^-) auf der Außenschale ihres Atoms.
- Diejenigen Elemente, die bereits 5, 6 oder 7 Außenelektronen besitzen, nehmen die ihnen noch fehlenden Außenelektronen auf und bilden damit negativ geladene Ionen:
zB.:
 Fluor hat 7 Außen- e^- und nimmt deswegen 1 e^- auf: F^{1-}
 Selen hat 6 Außen- e^- und nimmt deswegen 2 e^- auf: Se^{2-}
 Antimon hat 5 Außen- e^- und nimmt deswegen 3 e^- auf: Sb^{3-}

Das ist NEU!

- Diejenigen Elemente, die 1, 2 oder 3 Außenelektronen besitzen, kommen deutlich besser, wenn sie ihre Außenelektronen komplett abgeben.
- Ja, sehr komisch! Allerdings logisch, denn:



wenn zB. das Aluminium-Atom seine 3 Außenelektronen abgibt, fällt automatisch die äußerste Schale weg. Und die darunter liegende Schale ist voll besetzt. Damit ist der stabile Zustand erreicht.

- Da das Aluminium-Ion jetzt 3 negative Elektronen weniger besitzt, als positive Protonen im Kern, ist es nach außen hin 3-fach positiv geladen: Al^{3+} .

Merke: Alle Elemente der I. - III. Hauptgruppe geben ihre Außen- e^- komplett ab und bilden positiv geladene Ionen. Die Anzahl der pos. Ladungen entspricht der Nummer der Hauptgruppe: zB.: Na^{1+} , Mg^{2+} , Ga^{3+} , usw.

Alle Elemente der V. - VII. Hauptgruppe nehmen so viele Außen- e^- auf, wie zu 8 fehlen und bilden negativ geladene Ionen. Die Anzahl der neg. Ladungen entspricht der Differenz aus 8 und Nummer der Hauptgruppe:
zB.: N^{3-} , Te^{2-} , At^{1-} .

Aufgabe:

1. Erkläre kurz in Stichpunkten, was die Elemente: Brom, Gallium, Phosphor und Calcium jeweils tun müssen, um ihren stabilen Zustand zu erreichen und wie ihre Ionen danach geladen sind!

