

## Aus Atomen entstehen Ionen

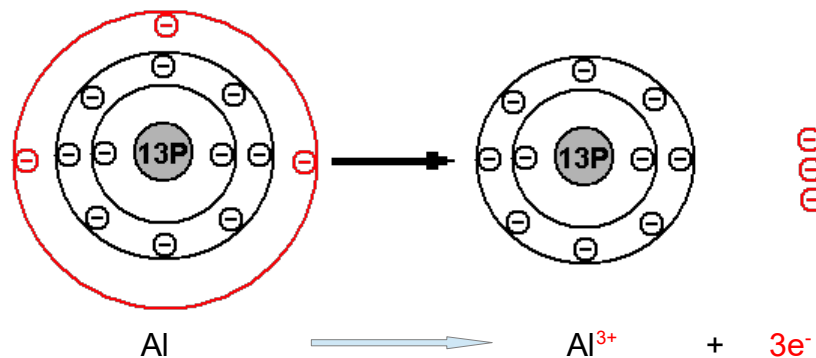
### Was wir bereits wissen:



- 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!

