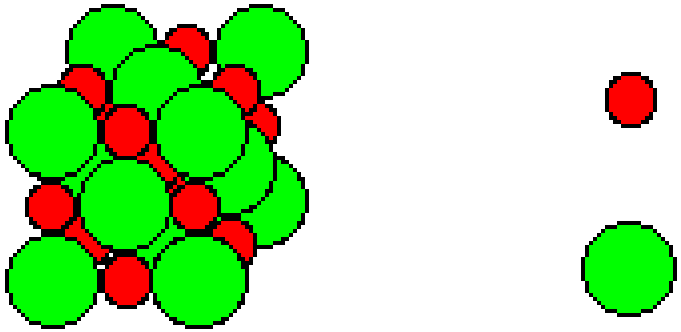
I

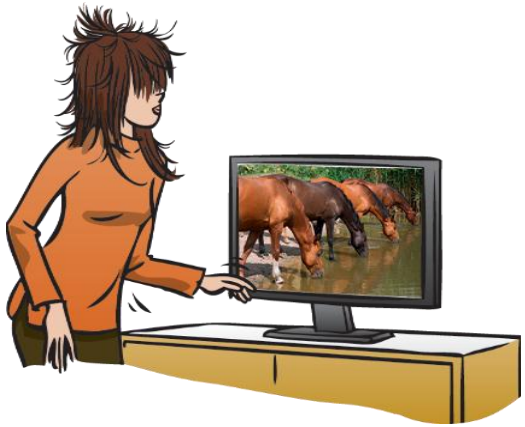
Substâncias iónicas



ASA

CARGAS ELÉTRICAS

- Podem ser **positivas** ou **negativas** e podem explicar alguns fenómenos de atração e repulsão que ocorrem no dia a dia.



Uma esferográfica de plástico, quando friccionada com um pano de lã, atrai pedacinhos de papel.

Ao tocar um ecrã de televisão, o cabelo fica com carga elétrica (eletrizado).

Após friccionar dois balões com um pano de lã, os balões repelem-se.

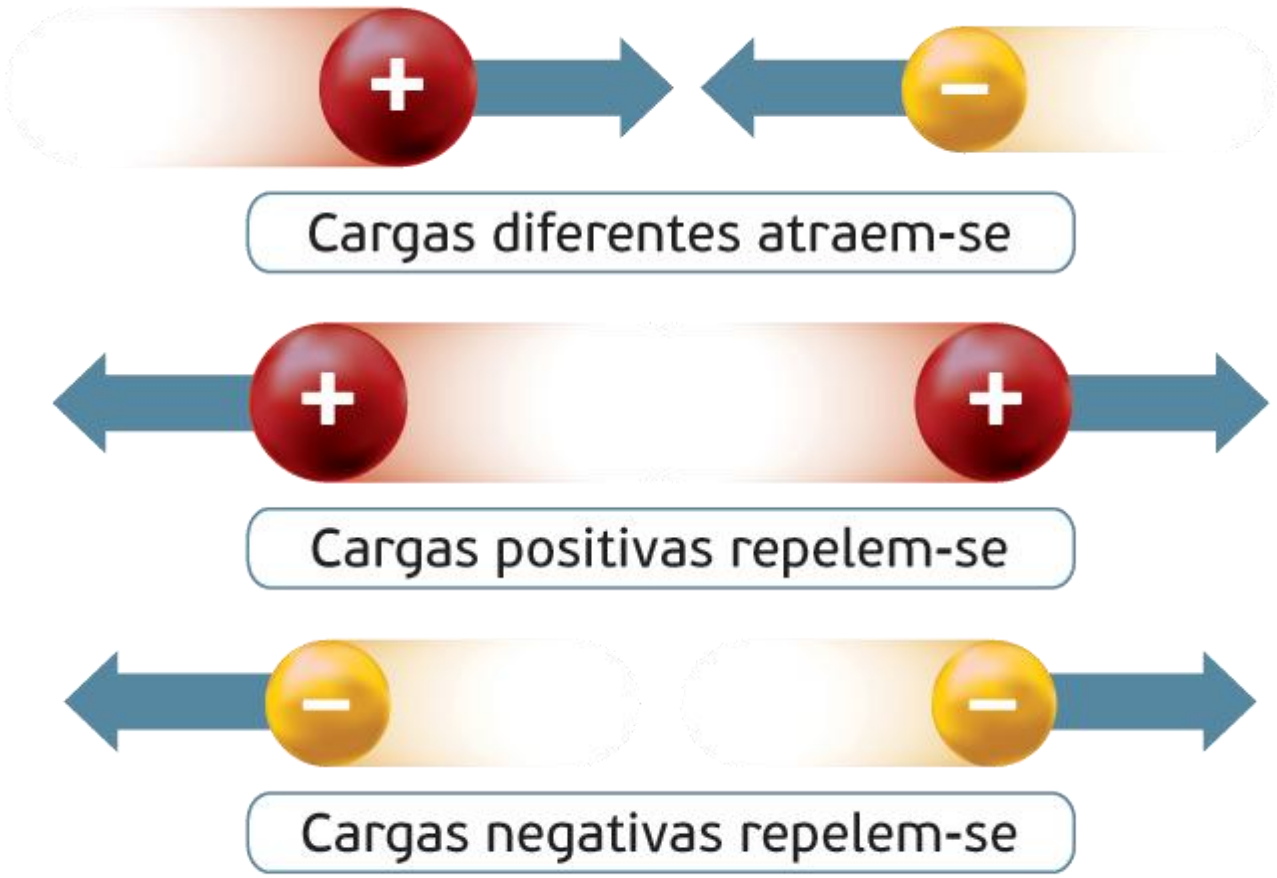
Conclusão

Para explicar estes fenómenos diz-se que os materiais quando friccionados adquirem cargas elétricas – **ficam eletrizados**.

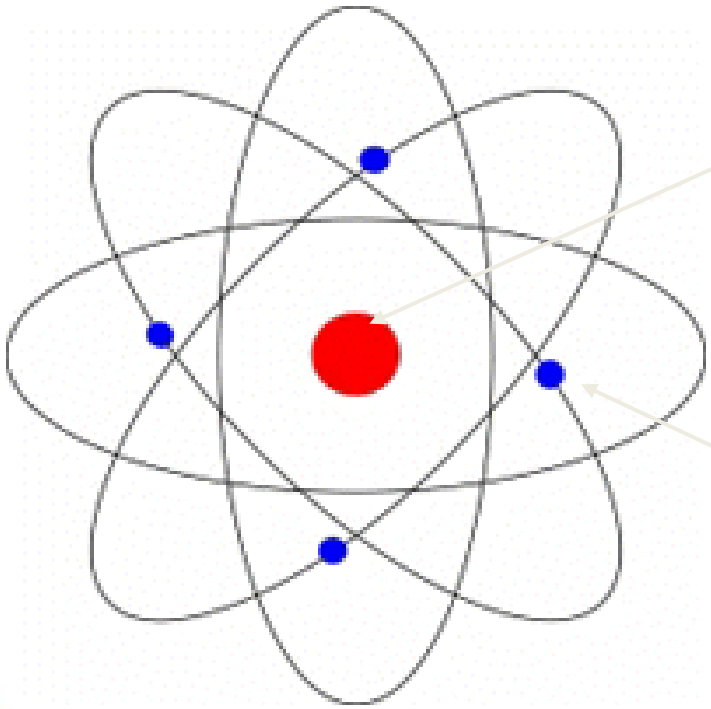
Só há dois tipos de interacção – **atração** ou **repulsão**, logo há dois tipos de cargas elétricas:

- ✓ **Cargas elétricas positivas**
- ✓ **Cargas elétricas negativas**

CARGAS ELÉTRICAS



Constituição do átomo



Núcleo
carga positiva

Protões
Carga positiva

Neutrões
Sem carga

Eletrões
Carga negativa

Os átomos são corpúsculos eletricamente neutros.

As moléculas por serem formadas por átomos também são neutras.

número protões = número eletrões

O que são iões?

Os iões são corpúsculos portadores de carga elétrica que pode ser positiva ou negativa.

Os iões com **carga elétrica negativa** chamam-se **iões negativos** ou **aniões**.

Os iões com **carga elétrica positiva** chamam-se **iões positivos** ou **catiões**.

Nos iões ***número protões ≠ número eletrões***

1.5 Iões e substâncias iónicas

- Os átomos e as moléculas são corpúsculos eletricamente neutros.

iões

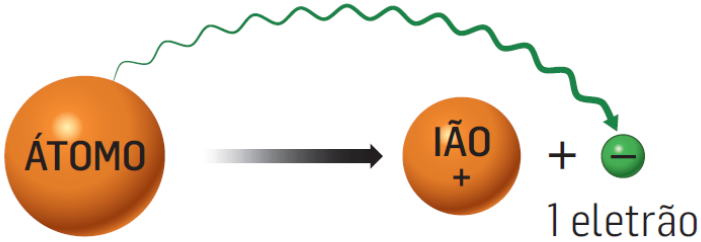
⇩

Corpúsculos caracterizados por terem carga elétrica
(positiva ou negativa)

1.5 Iões e substâncias iónicas

Os iões com carga elétrica positiva chamam-se **iões positivos** ou **catiões**.

Quando um átomo **perde 1 eletrão**...

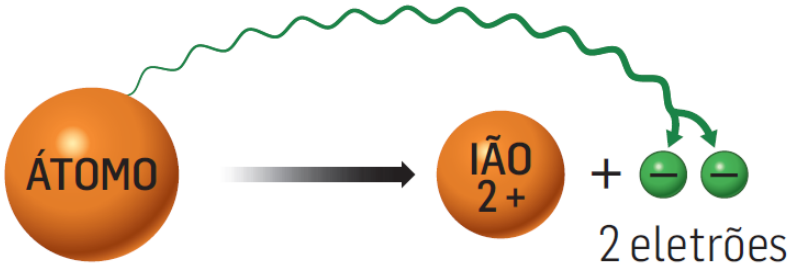


... origina um ião de **carga 1 +** **ou monopositivo.**

Iões positivos

n.º de protões > n.º de eletrões

Quando um átomo **perde 2 eletrões**...



... origina um ião de **carga 2 +** **ou dipositivo.**

1.5 Iões e substâncias iónicas

Os iões com carga elétrica negativa chamam-se **iões negativos** ou **aniões**.

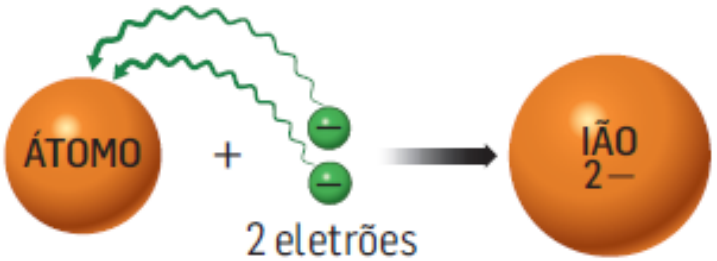
Quando um átomo **ganha 1 eletrão**...

... origina um ião de **carga 1 -** **ou mononegativo.**

Iões negativos

n.º de eletrões > n.º de protões

Quando um átomo **ganha 2 eletrões**...



... origina um ião de **carga 2 -** **ou dinegativo.**

Como se representam simbolicamente os iões

Regras:

✓Se os **iões são positivos**, coloca-se o número de cargas positivas em excesso no canto superior direito do símbolo do elemento.

O **número de cargas positivas** indica o número de **eletrões que o átomo perdeu**.

✓Se os **iões são negativos**, coloca-se o número de cargas negativas em excesso no canto superior direito do símbolo do elemento.

O **número de cargas negativas** indica o número de **eletrões que o átomo ganhou**.

1.5 Iões e substâncias iónicas

- A indicação da carga de um ião coloca-se **no canto superior direito.**

Iões monoatómicos

Ião sódio

Na^{+}

Símbolo químico do sódio

Carga do ião 1+ (o valor 1 não se escreve)

Ião ferro (III)

Fe^{3+}

Símbolo químico do ferro

Carga do ião 3+

Ião óxido

O^{2-}

Símbolo químico do oxigénio

Carga do ião 2–

1.5 Iões e substâncias iónicas

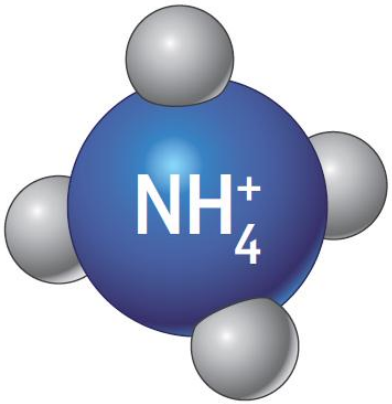
Iões poliatómicos

Ião amónio

NH_4^+

Representação do grupo de átomos

Carga do ião: 1+

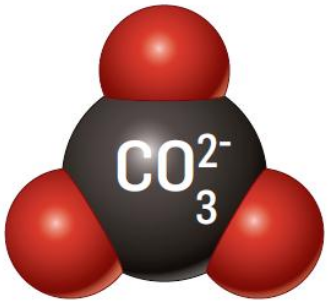


Ião carbonato

CO_3^{2-}

Representação do grupo de átomos

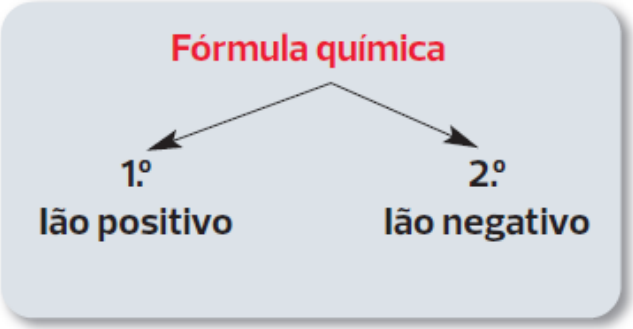
Carga do ião: 2–

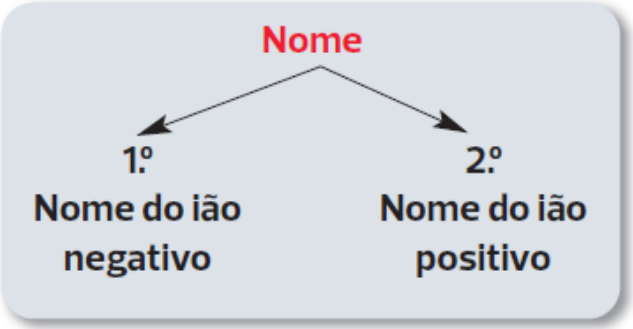


1.5 Iões e substâncias iónicas

Fórmulas químicas de substâncias iónicas

- A fórmula química da substância iónica mostra a proporção de combinação dos iões. **A carga total** das substâncias iónicas é **nula.**





1.5 Iões e substâncias iónicas

Fórmulas químicas de substâncias iónicas

Cloreto de sódio

Ião sódio Na^+

Ião cloreto $C\ell^-$

$Na^+C\ell^-$

$NaC\ell$

1.5 Iões e substâncias iónicas

Fórmulas químicas de substâncias iónicas

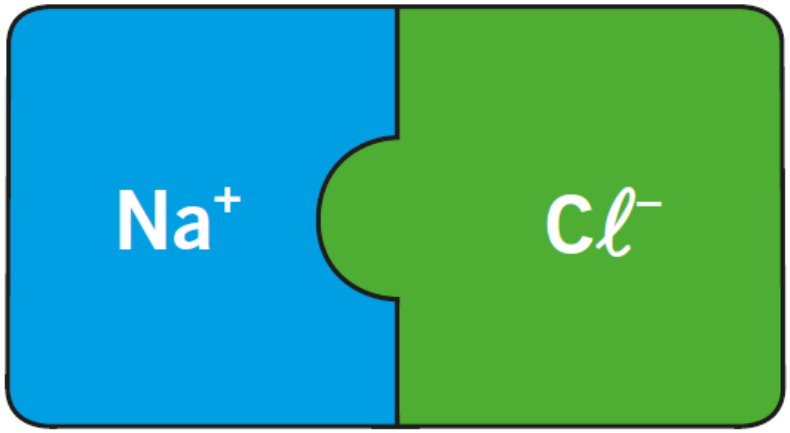
Sulfato de alumínio

Ião alumínio — $A\ell^{3+}$

Ião sulfato — SO_4^{2-}

$$(A\ell^{3+})_2(SO_4^{2-})_3$$

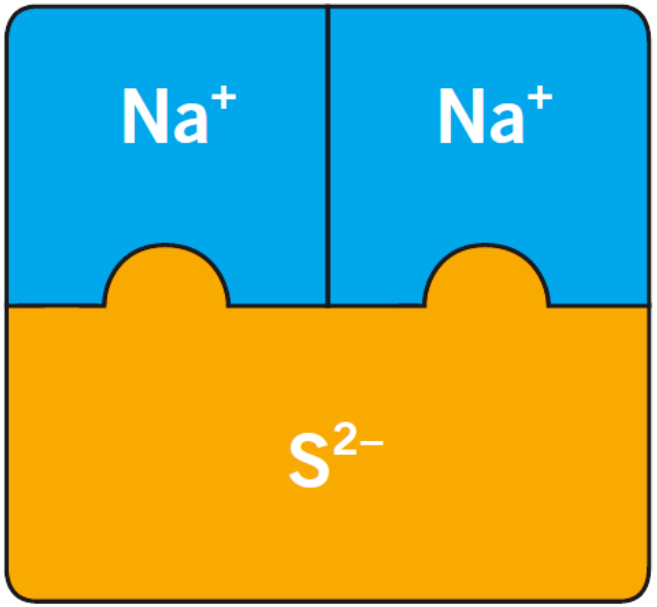
$$A\ell_2(SO_4)_3$$



Cloreto de sódio

(+1) + (-1) = 0

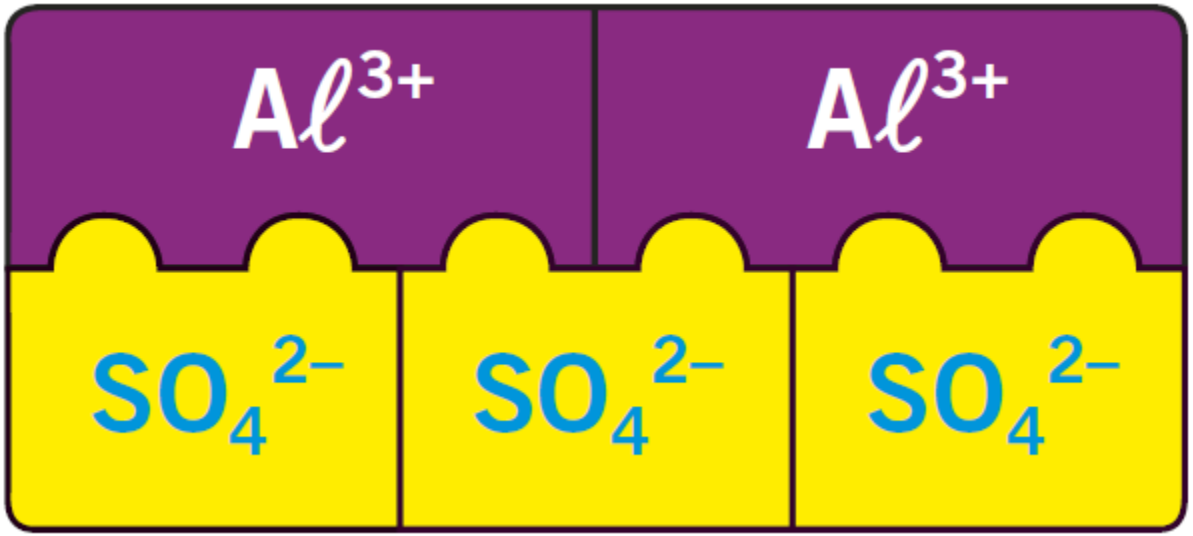
(Na+; Cℓ–) → NaCℓ



Sulfureto de sódio

$2 \times (+1) + (-2) = 0$

$$(2\ Na^+;\ S^{2-}) \rightarrow Na_2S$$



sulfato de alumínio

$2 \times (+3) + 3 \times (-2) = 0$

$$(2\ A\ell^{3+};\ 3\ SO_4^{\ 2-}) \rightarrow A\ell 2(SO_4)_3$$