

ELEMENTS I COMPOSTOS

2n ESO - 3r ESO

Rodrigo Alcaraz de la Osa. Traducció: Òscar Colomar (@oco1omar)



La taula periòdica dels elements

La taula periòdica dels elements organitza els **118 elements** coneguts en **7 períodes** (files) i **18 grups** (columnes), ordenats pel seu nombre atòmic Z.

		Z										Massa														
		Símbol										Estat							Nom							
1	1.0080																									
1	H																									
	Hidrogen																									
2	3	4																								
	Li	Be																								
	Liti	Beril·li																								
3	11	12																								
	Na	Mg																								
	Sodi	Magnesi																								
4	19	20																								
	K	Ca																								
	Potassi	Calci																								
5	37	38																								
	Rb	Sr																								
	Rubidi	Estronci																								
6	55	56																								
	Cs	Ba																								
	Cesi	Bari																								
7	87	88																								
	Fr	Ra																								
	Franci	Radi																								

Classificació dels elements químics

Els elements químics poden classificar-se generalment en **metalls**, **semimetalls**, **no metalls** i **gasos nobles**, segons les seves propietats físiques i químiques comunes:

Metalls

Aparença brillant, són **bons conductors** de la calor i de l'electricitat i formen **aliatges** amb altres metalls. La majoria són **sòlids** a T ambient (Hg és ☵).

Formació d'ions Tendeixen a **cedir electrons**, formant **cations** (ions amb càrrega ⊕). Exemples: $Li \rightarrow Li^+ + 1e^-$; $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$; $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e^-$.

Semimetalls

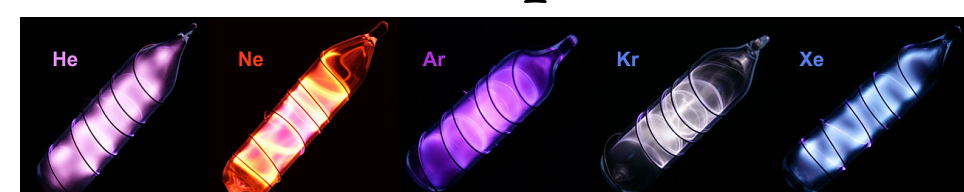
Sòlids fràgils/trencadissos d'aspecte metàl·lic que són **semiconductors** i es comporten com no metalls.

No metalls

Aparença apagada, són **mals conductors** de la calor i de l'electricitat i són **fràgils**. Poden ser **sòlids**, **líquids** o **gasosos** a temperatura ambient.

Formació d'ions Tendeixen a **captar electrons**, formant **anions** (ions amb càrrega ⊖). Exemples: $Cl + 1e^- \rightarrow Cl^-$; $O + 2e^- \rightarrow O^{2-}$; $P + 3e^- \rightarrow P^{3-}$.

Gasos nobles



He, Ne, Ar, Kr, Xe y ☼ Rn. **Gasos monoatòmics inodors** i **incolors** que **gairabé no reaccionen** químicament, perquè tenen **vuit electrons** a la seva **capa exterior**.

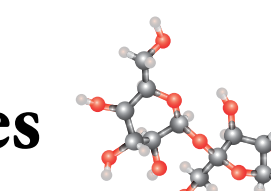
Unions entre àtoms

Regla de l'octet

La **configuració més estable** per a qualsevol àtom és comptar amb **vuit electrons** a la **capa exterior**.

Els elements tendiran a **unir-se** per a completar la seva capa exterior, **intercanviant** (cedint/captant) o **compartint electrons**, i així **guanyar estabilitat**. En funció del nombre i tipus d'àtoms, distingim entre **molècules** i **cristalls**.

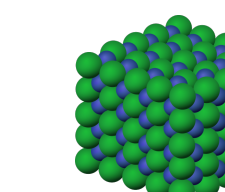
Molècules



Són **grups** elèctricament **neutres** de **dos o més àtoms** del mateix element o d'elements diferents, units per enllaços químics. La **massa molecular** es calcula tenint en compte el **nombre d'àtoms** i la **massa atòmica** de cada **element**.

Exemples $m(H_2O) = 2 \cdot m(H) + m(O)$; $m(H_2SO_4) = 2 \cdot m(H) + m(S) + 4 \cdot m(O)$.

Cristalls



Són materials **sòlids constituïts** per (**àtoms**, **molècules** o **ions**) disposats en una **estructura** microscòpica **molt ordenada**, formant una xarxa cristal·lina que **s'estén en totes les direccions**.

Elements i compostos d'especial interès

Amb aplicacions industrials

Àcid sulfúric (H_2SO_4) El **compost químic més produït** del món.

Etilè (C_2H_4) El **compost orgànic més produït** del món.

Hidròxid de sodi ($NaOH$) **Fabricació** de **paper**, **teixits** i **productes de neteja**.

Propilè (C_3H_6) **Combustible** o **producció** de **cautxú/plàstic**.

Nitrogen (N_2) Emprat en **fertilizants**, **teixits**, **tints** i fins i tot **explosius**. Combinat amb hidrogen forma **amoníac** (NH_3), **crucial** en si mateix.

Amb aplicacions tecnològiques

Li, Co i Ni Utilitzats en **bateries recarregables**.

Al Es pot trobar en *tot*, des d'**embalatges** fins a **nanotecnologia**.

Si **Semiconductor** ideal imprescindible per a l'**electrònica**.

Fe El **metall més emprat** de la taula periòdica, en part gràcies a l'**acer**.

Cu Material **conductor** imprescindible per a l'**electrònica**.

Ga Àmpliament emprat en **electrònica**, per exemple en **llums LED**.

In Essencial en **pantalles tàctils**.

Terres rares **Sc, Y** i els **lantanoïdes**, considerats, entre d'altres, **elements tecnològicament crítics**.

Amb aplicacions biomèdiques

Aplicacions quirúrgiques **Pròtesis** i **implants** de Ti, Pt u Au.

Diagnòstic i tractament de càncer **Isòtops radiactius** ☼ com el ^{60}Co , ^{99m}Tc , ^{131}I , ^{137}Cs o el ^{125}I .