

ELEMENTS I COMPOSTOS

ELEMENTS

Substància pura formada per àtoms iguals.

No es poden separar en altres més senzilles per mètodes químics ordinaris.

COMPOSTOS

Substància pura formada per àtoms de dos tipus o més.

Es poden separar per mètodes químics en els elements que els formen.

METALLS I NO METALLS

METALLS

- Tenen una brillantor característica.
- Són opacs.
- Bons conductors de la calor i del corrent elèctric.
- Són mal·leables i dúctils
- Tret del mercuri, tots són sòlids a temperatura ambient.

NO METALLS

- No tenen brillantor metàl·lica.
- Són mals conductors de la calor i del corrent elèctric.
- En estat sòlid són fràgils.
- A temperatura ambient poden ser sòlids, líquids o gasos.
- Generalment els sòlids tenen punts de fusió i ebullició baixos.

EL SISTEMA PERIÒDIC

ANTECEDENTS: El sistema periòdic actual s'originà a partir dels treballs de Mendeleiev i Meyers, qui col·locaren els elements per ordre creixent de masses atòmiques. Els grans encerts de Mendeleiev:

- 1- Canvia de posició elements que no quedaven col·locats en el grup que presentava comportament químic semblant.
- 2- Deixa forats per a suposant elements que encara no es coneixien i va predir les seues característiques

Sistema periòdic actual:

ELEMENTS COL·LOCATS PER NOMBRE ATÒMIC CREIXENT

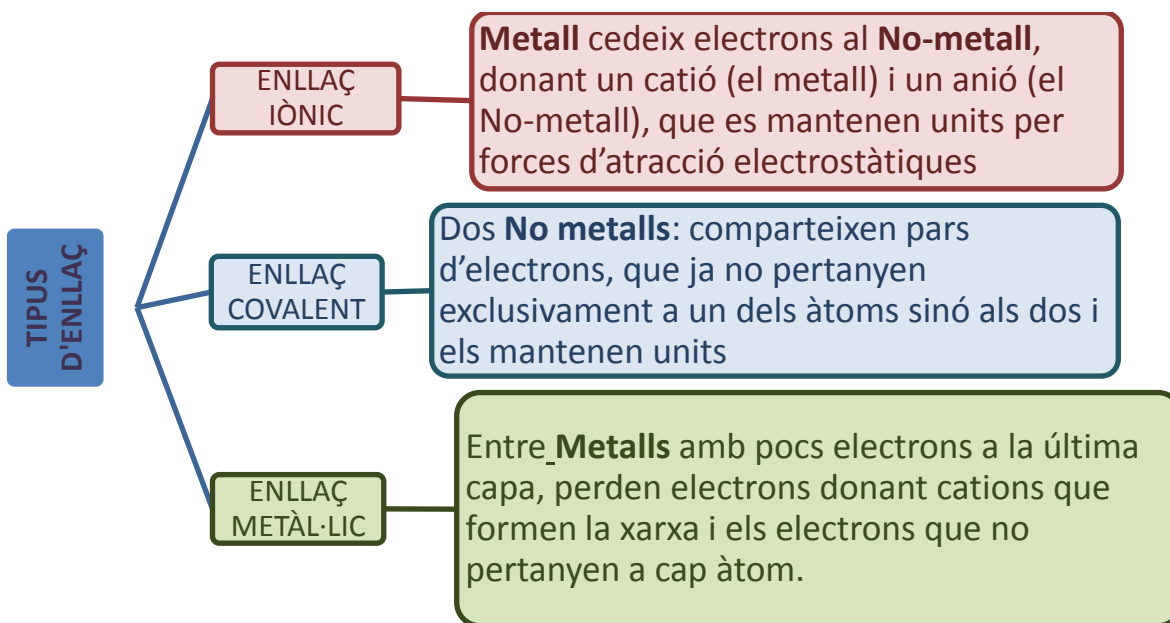
1	2											13	14	15	16	17	18	
1	H																He	
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt									
			La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb		
			Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No		

18 GRUPS

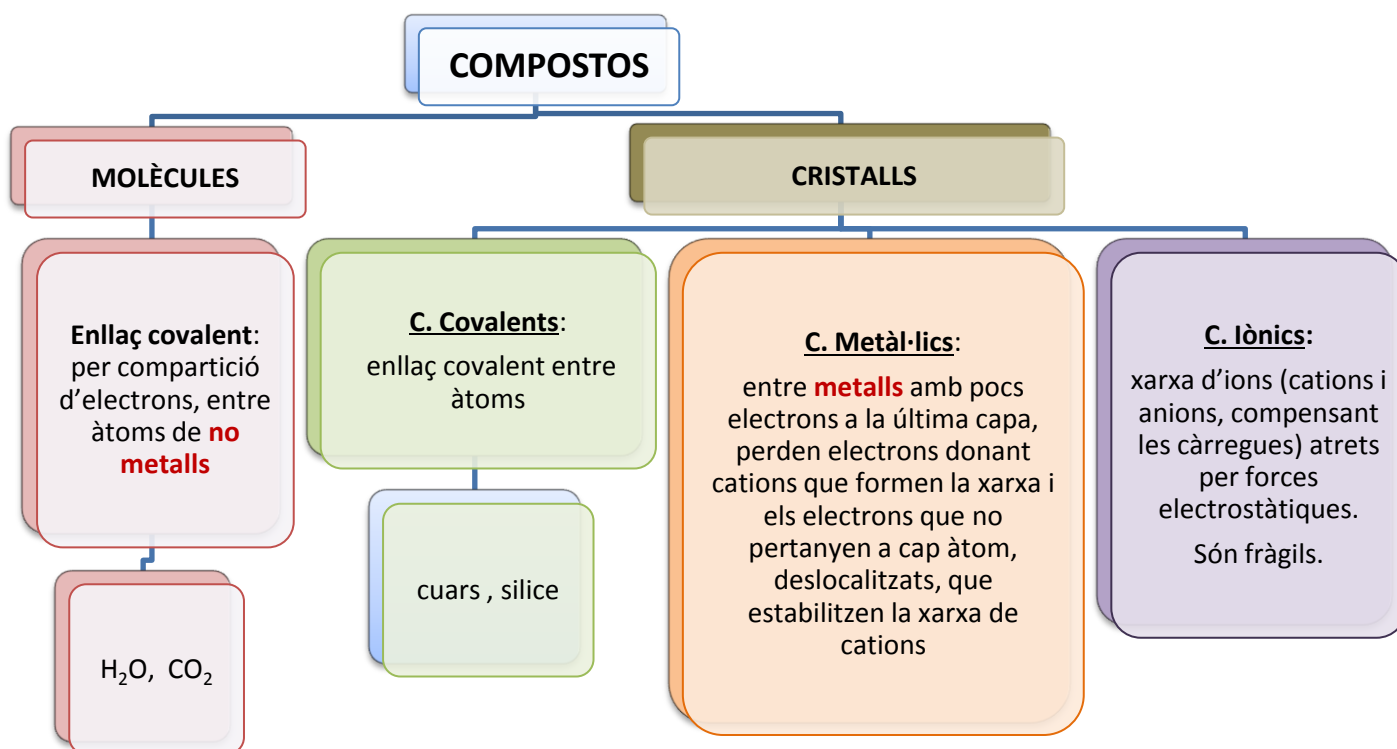
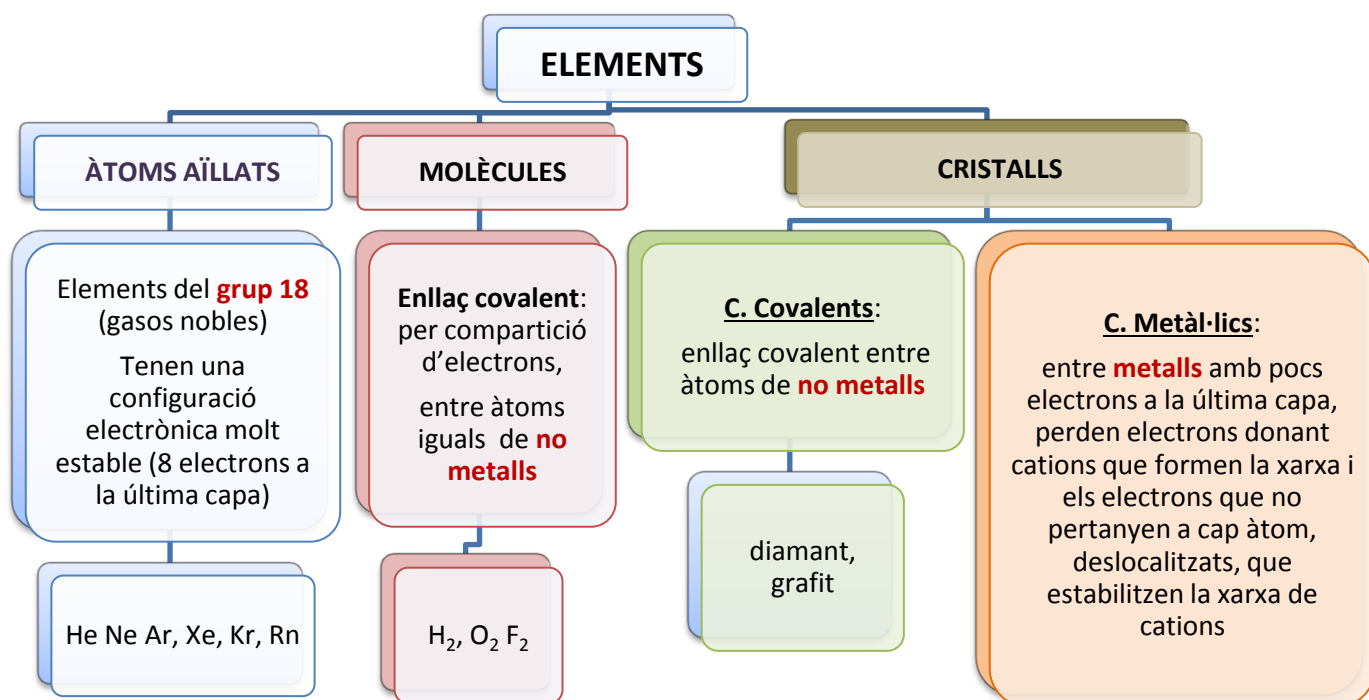
7 PERÍODES

CARÀCTER METÀL·LIC

ENLLAÇ QUÍMIC



AGRUPACIÓ D'ÀTOMS



PROPIETATS

	PUNTS D'EBULLICIÓ I FUSIÓ	CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA	PROPIETATS MECÀNIQUES
ÀTOMS AÏLLATS	Molt baixos.	No són conductors en no disposar de càrregues lliures.	Són gasos.
SUBSTÀNCIES MOLECULARS	Punts de fusió i ebullició baixos, per això són gasos o líquids a temperatura ambient, degut a que la força entre les molècules és feble	No són conductors de l'electricitat, perquè els electrons compartits estan localitzats a l'enllaç i per tant no hi ha càrregues lliures per transportar l'electricitat.	Són gasos o líquids però els que es troben en estat sòlid són blanets i d'aspecte ceri. Són deformables.
CRISTALLS COVALENTS	Punts de fusió i ebullició altíssims. Són sòlids a temperatura ambient.	No són conductors perquè no hi ha càrregues lliures per transportar el corrent.	Són molt durs.
CRISTALLS METÀL·LICS	La majoria tenen punts de fusió alts però també hi ha un cert nombre amb punts de fusió baixos	Sí són conductors perquè en la seua estructura els electrons de l'última capa són compartits per tots els àtoms i es mouen lliurement.	Són deformables (mal·leables i dúctils).
CRISTALLS IÒNICS	Són tots sòlids a temperatura ambient i tenen punts de fusió i ebullició molt alts	No són conductors de l'electricitat en estat sòlid, però sí que ho són en dissolució o fosos (estat líquid). Quan es dissolen o fonen els ions poden moure's lliurement.	Són fràgils, es fracturen quan se'ls colpeja.

MASSA I QUANTITAT DE SUBSTÀNCIA

MASSA MOLECULAR RELATIVA

És igual a la suma de les masses atòmiques relatives dels àtoms que apareixen a la fórmula.

Exemple:



$$M_r(\text{H}_2\text{O})=2 \cdot 1 + 1 \cdot 16 \\ = 2 + 16 = 18 \text{ u}$$

COMPOSICIÓ CENTESIMAL

El que caracteritza a un compost químic, és la proporció fixa que hi ha entre els àtoms dels elements que el formen.

La composició centesimal és el percentatge en massa que correspon a cada un dels elements que formen un compost.

Exemple:

$$2 \text{ u H} / 18 \text{ u H}_2\text{O} = \\ = x / 100$$

$$\Rightarrow x = 2 \cdot 100 / 18 = \\ = 11,11\% \text{ d'H}$$

MASSA MOLAR

És la massa d'un mol d'àtoms, de molècules, d'ions, de partícules, de...

S'expressa en g/mol; i coincideix numèricament amb la massa molecular relativa.

Quantitat de substància = n (mols)

$$n = m(\text{g}) / M (\text{g/mol})$$

Exemple:

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 16 = \\ = 18 \text{ g/mol}$$

En 45g d'H₂O \Rightarrow
 $n = 45 / 18 = 2,5 \text{ mols}$