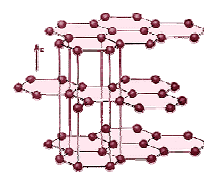
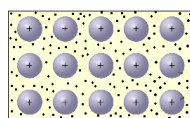
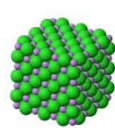


XI Jornada de Física i Química a l'IEC
9 de novembre 2016
«Recursos de treball experimental
relacionats amb l'enllaç químic»

Josep Corominas



Què diu el curriculum?

ESO. Tercer curs: física i química (matèria comuna)

La matèria a l'Univers

Enllaços entre àtoms. Molècules i estructures gegants.

ESO. Quart curs: física i química (matèria optativa)

La matèria: propietats i estructura

Classificació de les substàncies segons les seves propietats identificades.

Interpretació en funció de l'enllaç: iònic, covalent o metàl·lic. Forces intermoleculars.

Què diu el curriculum?

Batxillerat. Primer curs

L'enllaç entre àtoms i entre molècules i l'estructura dels materials

Investigació experimental de les propietats dels diferents sòlids (moleculars, covalents reticulars, iònics i metàl·lics). Modelització de l'estructura i de l'enllaç d'aquests sòlids per explicar-ne les propietats.

Caracterització de l'enllaç covalent a través del model de Lewis.

Evidència experimental de les molècules polars. Interpretació de la polaritat de molècules diatòmiques a partir del concepte d'electronegativitat. Predicció de la geometria de molècules senzilles, mitjançant el model de la repulsió dels parells d'electrons de valència. Interpretació de la polaritat d'una molècula en funció de la polaritat dels seus enllaços i de la seva geometria.

Evidenciació experimental de les forces intermoleculars. Diferenciació entre forces dipol-dipol permanents i forces de dispersió. Caracterització del comportament anòmal de l'aigua i explicació a partir de l'enllaç d'hidrogen i reconeixement de la seva importància per explicar l'estructura espacial de les proteïnes.

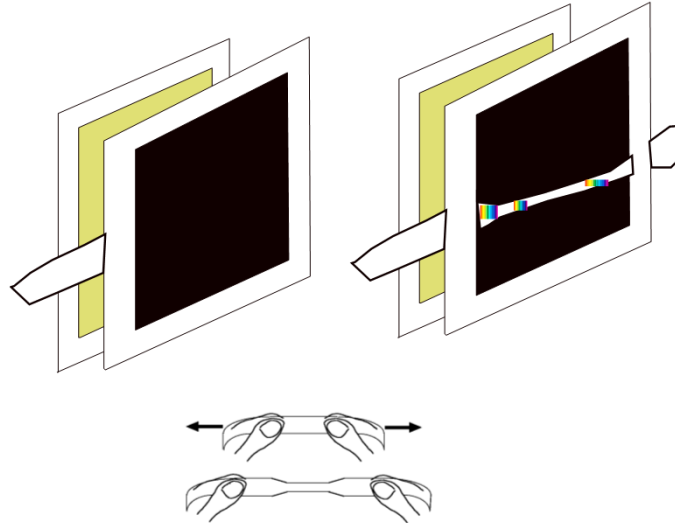
Relació entre estructura, propietats i aplicacions d'alguns materials: metalls, ceràmiques i vidres, nanotubs, **cristalls líquids**.

Cas 1. Quin tipus d'enllaç pot haver en aquest fil?

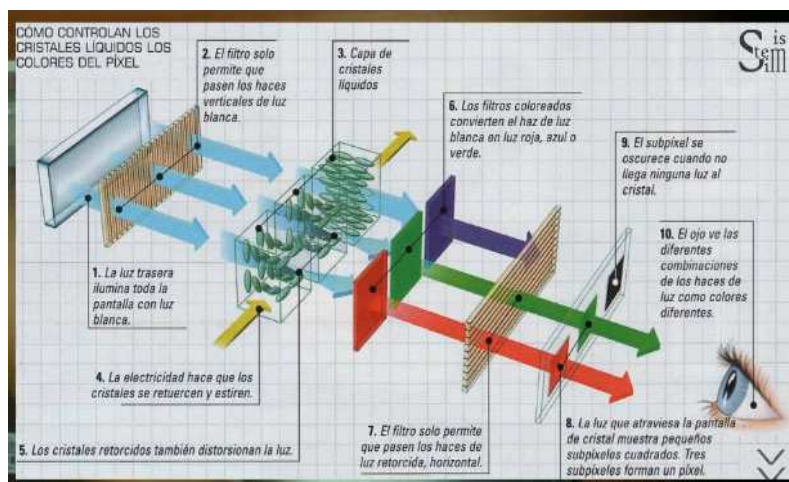
<u>Substància</u>	<u>descripció color, estat</u>	<u>conduïx el corrent?</u>	<u>olora?</u>	<u>Si s'escalfa...</u>	<u>és soluble en aigua?</u>	<u>la solució aquosa és conductora?</u>	<u>Altres característiques</u>
Parafina	<u>Sòlid, blanc</u>	No	No	Es fon	No	-----	<u>Molt tova</u>
Coure	<u>Sòlid, brilla, ataronjat</u>	Si	No	Es posa <u>roent</u>	No	-----	<u>Es doblega fàcilment</u>
Sal	<u>Sòlid, blanc</u>	No	No	No es veu cap canvi	Si	Si	<u>Petits cristalls</u>
Acetona	<u>Líquid, incolor</u>	No	Si	Bull fàcilment	No	-----	<u>Olor a disolvent</u>
????	<u>Sòlid, fibres, negre</u>	Si	No	<u>Es posa roent</u>	No	-----	<u>Molt difícil de tallar i estirar</u>



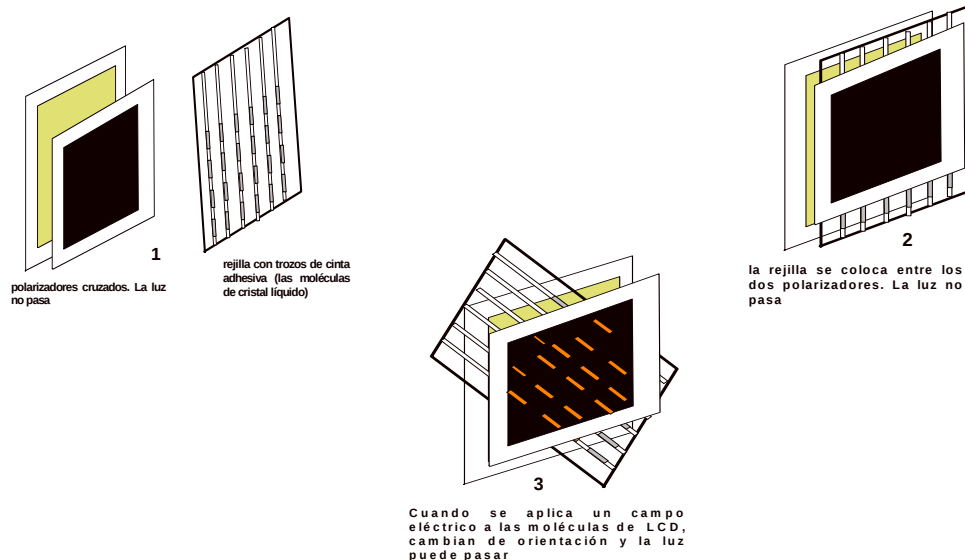
Cas 2. Reorganització per estirament



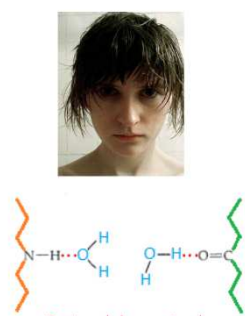
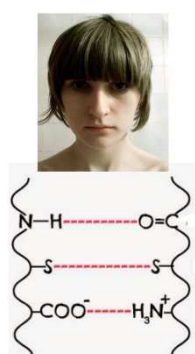
Cas 3: Molècules polars. Els cristalls líquids



Cas 3: Un model de pixel en una pantalla LCD. El comportament de les molècules dels cristalls líquids



Cas 4: El paper de les forces intermoleculars



Volatilitat d'un líquid



**THE NAME'S BOND.
IONIC BOND. TAKEN
NOT SHARED.**

$$\begin{array}{c} \text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{H}-\ddot{\text{N}}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$

$$\text{H}:\ddot{\text{S}}:\text{H} \quad \text{H}-\ddot{\text{S}}-\text{H}$$

Bond? I
invented the
bond.

Gilbert N. Lewis

$$\begin{array}{ccccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & & \\ \times & \times & \times & & \times \times \\ | & | & | & & | \\ \text{H} \times \text{C} & \times \text{C} & \times \text{C} & \times \text{O} & \times \text{H} \\ | & | & | & & | \\ \times & \times & \times & & \times \times \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & & \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{c} :\ddot{\text{O}}: \\ \uparrow \\ :\ddot{\text{O}}-\text{Cl}-\ddot{\text{O}}: \\ \downarrow \\ :\ddot{\text{O}}: \end{array} \right]^{-}$$

$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}::\text{C}::\text{H}_2 \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}::\text{O}:: \\ \\ \text{H} \end{array}$	$\text{H}:\text{C}::\text{C}::\text{H}$
or	or	or
$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}=\ddot{\text{O}}: \\ \\ \text{H} \end{array}$	$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$

$$\begin{array}{c} :\ddot{\text{F}}: \\ \times \times \\ \text{Mg} \end{array} \begin{array}{c} :\ddot{\text{F}}: \\ \times \times \end{array} \Rightarrow \begin{array}{c} :\ddot{\text{F}}: \\ \times \times \\ \text{Mg} \end{array} \begin{array}{c} :\ddot{\text{F}}: \\ \times \times \end{array}$$