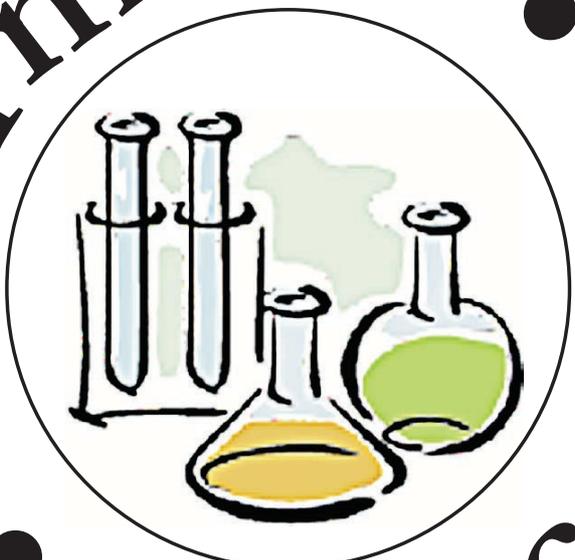


Química en acción



*Me lo contaron y lo olvidé,
lo vi y lo entendí,
lo hice y lo aprendí.*



Universidad
de Alcalá

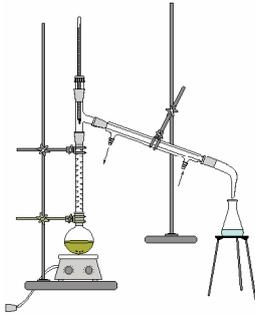
1

Estados de la materia



Destilaciones

Separar una disolución de azul de metileno en acetona:



En un destilador
a presión atmosférica.



A presión reducida
en un rotavapor



Universidad
de Alcalá

1

Estados de la materia



Nitrógeno líquido y nieve carbónica

-195 °C

-78,5 °C



Una flor frágil como el cristal
Un globo inflado que se encoge
Un guante que se infla "solo"



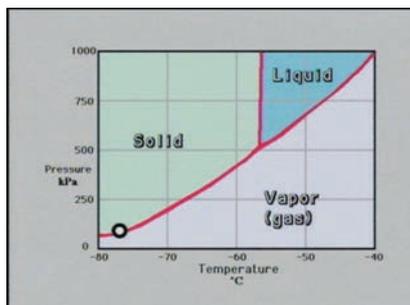
Universidad
de Alcalá

1

Estados de la materia



Sublimación



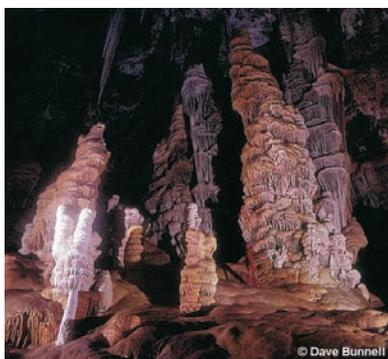
Universidad
de Alcalá

1

Estados de la materia



Una estalagmita de acetato de sodio



Precipitación de una
disolución sobresaturada
de acetato sódico
en agua



Universidad
de Alcalá

2

Reacciones químicas



El volcán de dicromato de amonio



Sólido
Naranja

Sólido
Verde



Compuesto	ΔH_f (kJ/mol)	ΔS_f (J/mol K)
$(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 (s)$	-1806	336 (estimada)
$\text{Cr}_2\text{O}_3 (s)$	-1140	81
$\text{N}_2 (g)$	0	192
$\text{H}_2\text{O} (l)$	-286	70

El dicromato de amonio se descompone a óxido de cromo, desprendiendo nitrógeno y agua.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

$$\Delta G < 0 \text{ Reacción espontánea}$$

2

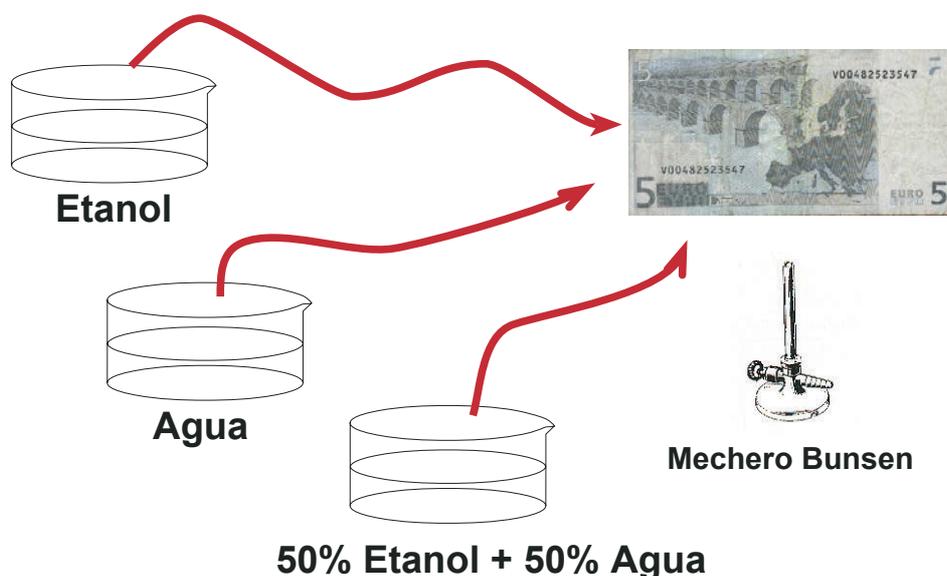
Reacciones químicas



¿Arde un billete de cinco euros?



El papel arde a 451
Fahrenheit (233 °C)



2

Reacciones químicas



Convertir el vino en agua



vino



agua



leche



batido de
frambuesa



limonada
gaseosa

permanganato de potasio, KMnO_4

+

tiosulfato
de sodio

tiosulfato
de sodio
+ cloruro
de bario

cloruro
de
bario

tiosulfato
de sodio +
carbonato
de sodio



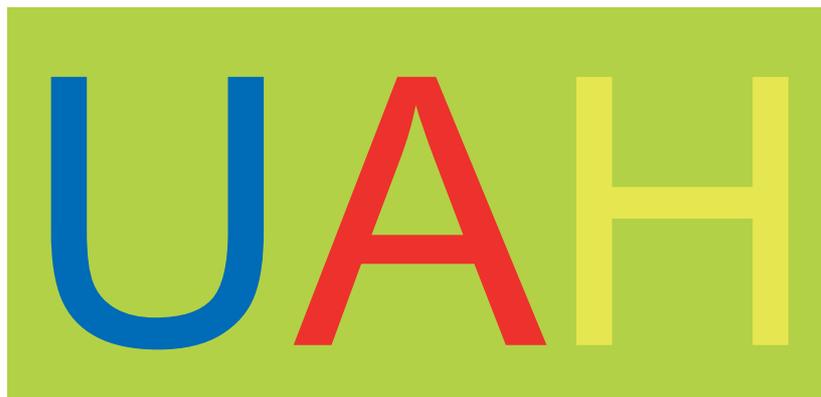
Universidad
de Alcalá

2

Reacciones químicas



La escritura mágica



$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ SCN^-

I^-

Fe^{3+}

Fe^{3+}

Pb^{2+}



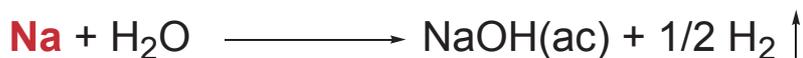
Universidad
de Alcalá

3

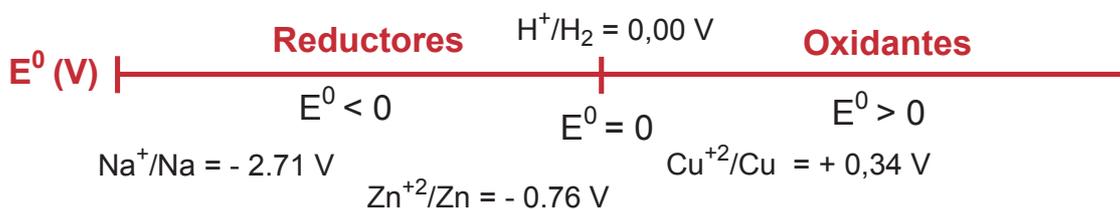
Electrones que van y vienen



Reacción de los metales con agua y con ácidos



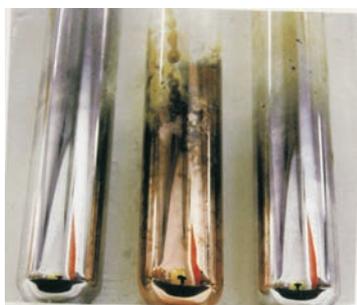
Serie de tensiones



Universidad
de Alcalá

3

Electrones que van y vienen

Formación de un espejo de plata
Identificación de aldehídos

El reactivo utilizado es una disolución amoniacal de AgOH que se llama **reactivo de Tollens** y se prepara en el momento de su utilización.

La reacción se basa en el carácter reductor de los aldehídos **R-CHO**.

Las cetonas **R-CO-R'** no dan esta reacción.



Universidad
de Alcalá

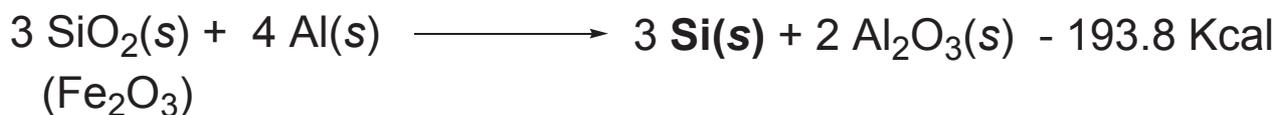
3

Electrones que van y vienen

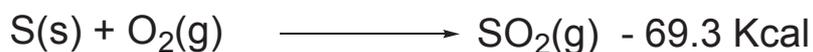
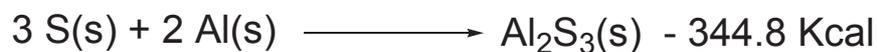


Aluminotermia

Preparación de silicio y hierro mediante reducción de sus óxidos



Este calor desprendido se consume en calentar la mezcla y el crisol, por tanto, resulta insuficiente para mantener la mezcla fundida. Para conseguirlo se añade Al en exceso y azufre y entonces:

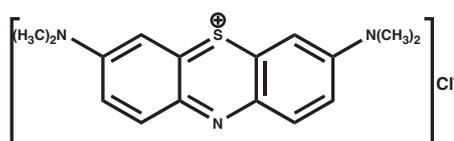


3

Electrones que van y vienen



La botella azul
(azul de metileno)

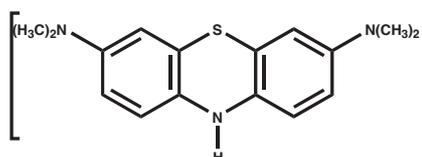


azul de metileno

Azul

glucosa
(reducción)

oxígeno
(oxidación)



azul de leucometileno

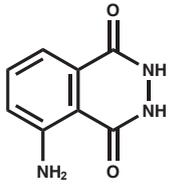
Incoloro

4

La Química y los sentidos

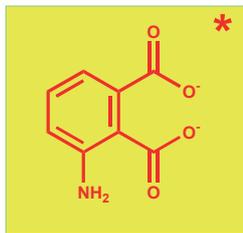


Luz química

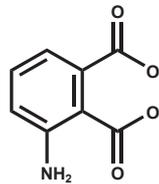


luminol

+ lejía
(oxidante + base)



Quimioluminiscencia



Universidad
de Alcalá

4

La Química y los sentidos



Química y color



Na

K

Cu

Li



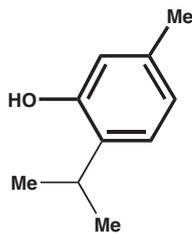
Universidad
de Alcalá

4

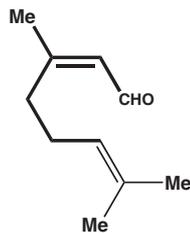
La Química y los sentidos



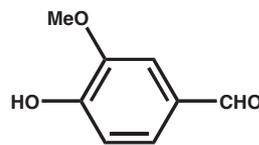
Química y olor



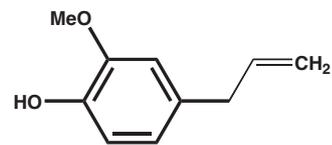
Timol



Citral



Vainillina



Eugenol



Universidad
de Alcalá

4

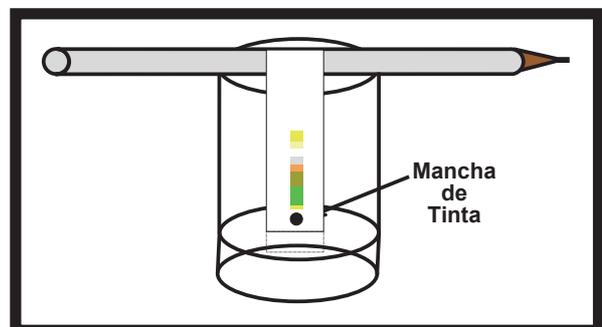
La Química y los sentidos



Química y color



Cromatografía



La cromatografía es una técnica de separación de sustancias que se basa en las diferentes velocidades con que se mueve cada una de ellas a través de un medio poroso arrastradas por un disolvente en movimiento.



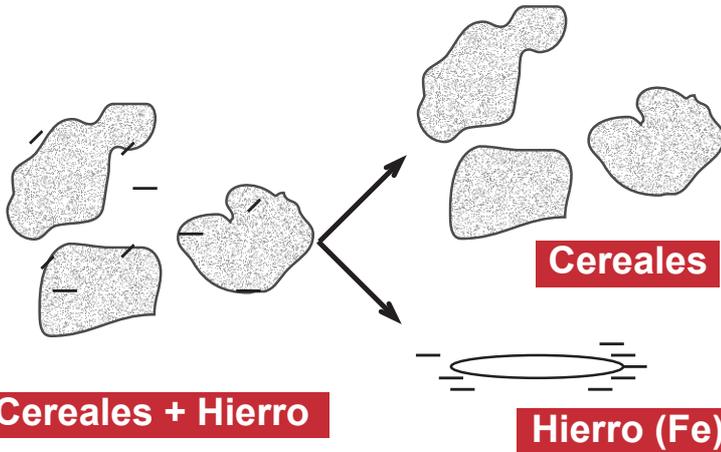
Universidad
de Alcalá

5

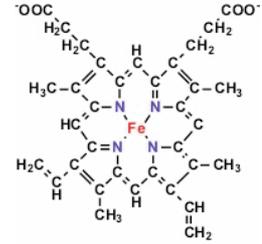
La Química cotidiana



Hierro en los cereales del desayuno



El hierro de los alimentos de origen animal está en forma **hemínica (hierro HEMO)** y se absorbe bien por el organismo (entre el **20-25%**).



El hierro de alimentos vegetales (legumbres, frutos secos, pasas, higos secos, verduras de hoja) está en forma no hemínica (no hemo: Fe , Fe^{2+} , Fe^{3+}) y se absorbe peor.

Favorecen la absorción del hierro: el ácido ascórbico (Vit C) y las proteínas.

Reducen la absorción del hierro: los taninos del té, fitatos y oxalatos.



5

La Química cotidiana

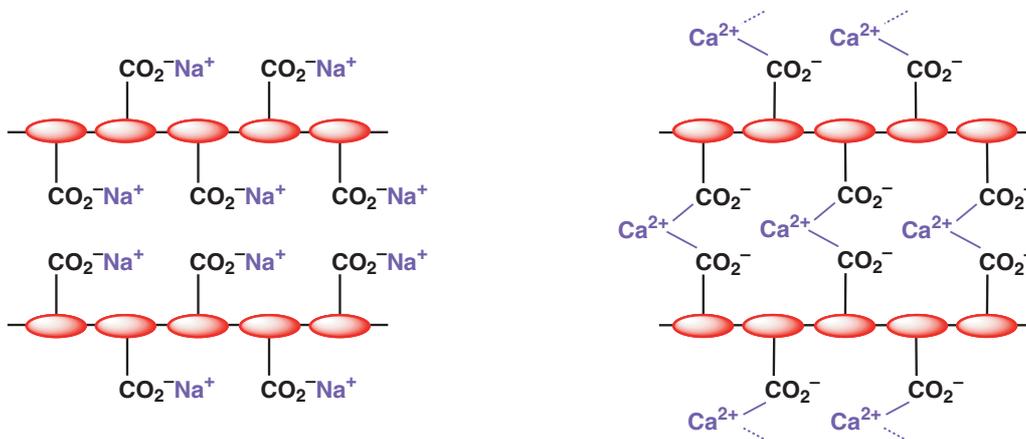


Entrecruzamiento de un polímero

E-401

Alginato de sodio

El alginato es un polisacárido que se obtiene de las algas y se utiliza como espesante en alimentación y en farmacia.



5

La Química cotidiana



Haciendo desaparecer plástico





<https://ciencias.uah.es/facultad/quimica-accion.asp>

Colaboran:

Departamentos de Química de la Universidad de Alcalá

