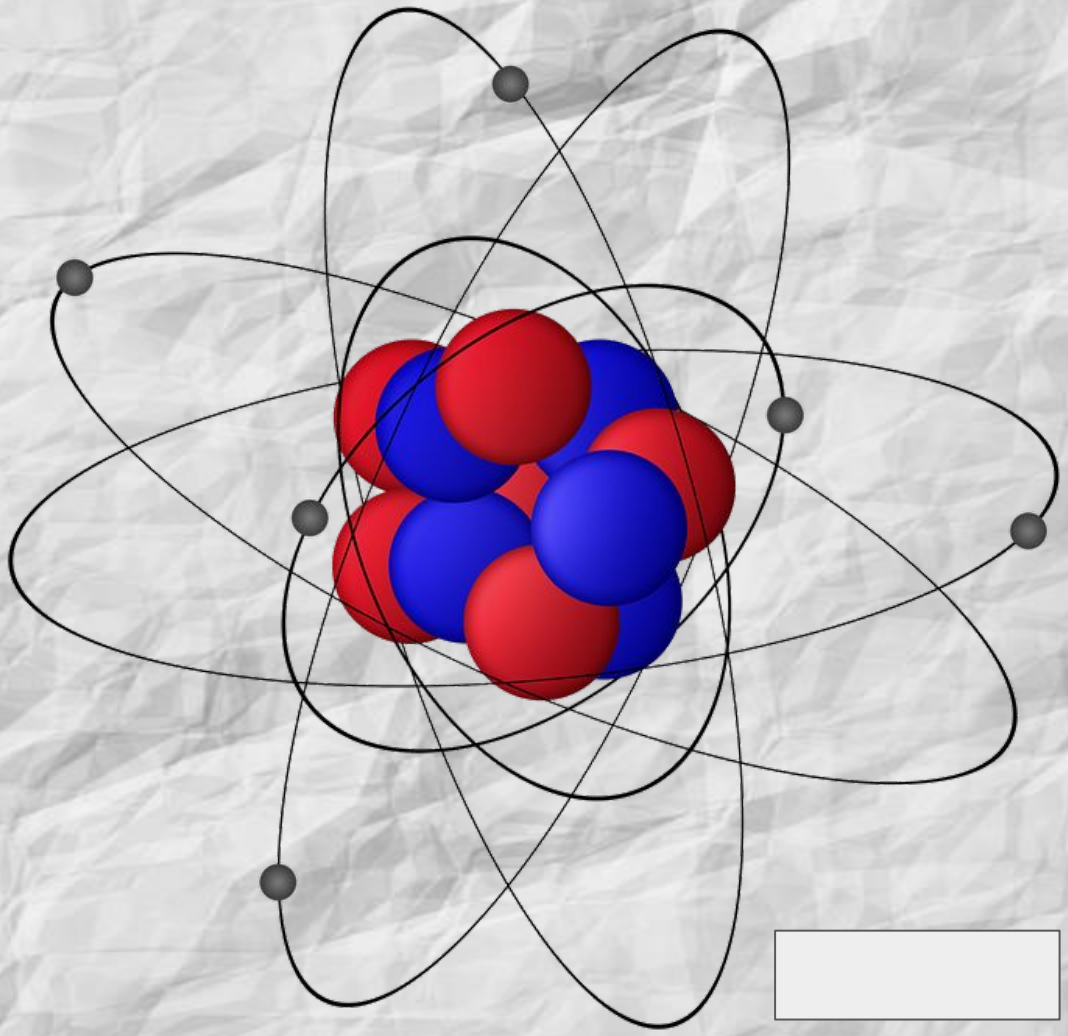
Classificació de la matèria

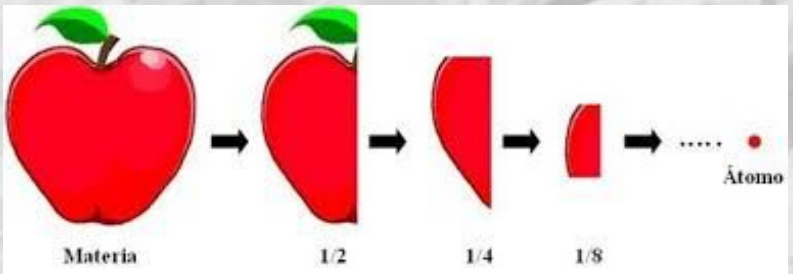
TEMA 3

Com i de què està feta la matèria?



Com i de què està feta la matèria?

ATOMISTES



- La matèria és feta d'àtoms
- La matèria només es pot dividir fins arribar al àtom
- Les propietats de la matèria varien segons com s'agrupin els atoms
- Els atoms son tan petits que son invisibles per a l'ull humà

CONTINUISTES

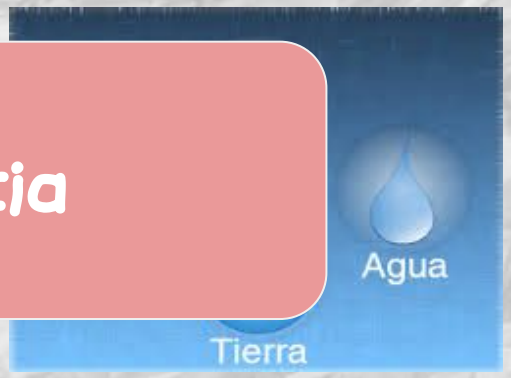
- La matèria es pot dividir infinitament
- L'àtom no existeix, perquè no es pot veure.
- Tota la matèria està composta per uns elements bàsics: Aire, Aigua, Foc i Terra

Com i de què està feta la matèria?

ATOMISTES

- La matèria és feta d'àtoms
- La matèria només es pot dividir fins arribar al àtom
- Les propietats de la matèria varien segons com s'agrupin els atoms
- Els àtoms són tan petits que són invisibles per a l'ull humà

CONTINUISTES



- La matèria es pot dividir infinitament
- L'àtom no existeix, perquè no es pot veure.
- Tota la matèria està composta per uns elements bàsics: Aire, Aigua, Foc i Terra

Això no era Ciència

Com i de què està feta la matèria?

Model Atòmic

*"La matèria està formada per unes partícules indivisibles anomenades **àtoms**"*

*"No tots els àtoms son iguals, tenen **diferent massa i volum**"*

*"Només **els atoms d'un mateix element** son iguals"*

Hipòtesi

Dalton

- La matèria està formada per àtoms
- Els àtoms tenen diferent massa i volum

Comprovació Experimental

Com i de què està feta la matèria?

*"Tot sembla indicar que l'àtom **NO** és la partícula **més petita**!"*

"Algunes d'aquestes partícules més petites han de tenir càrrega"

Hipòtesi

Model Atòmic

Dalton

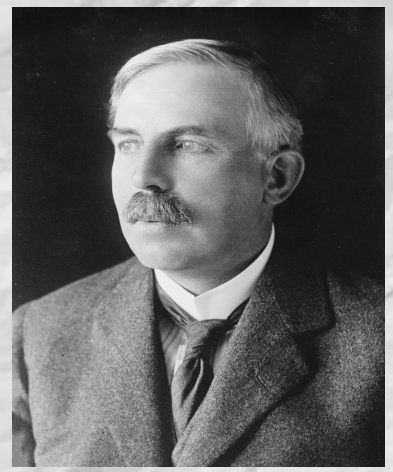
- La matèria està formada per àtoms
- Els àtoms tenen diferent massa i volum

Thomson i Chadwick

- L'àtom està format per partícules més petites, algunes amb càrrega(**Electró (-), Protó (+) i Neutró**

Comprovació Experimental

Com i de què està feta la matèria?



"És possible que la major part de l'àtom estigui buida i que la major part de la massa estigui concentrada al centre de l'àtom, on hi han els protons i els neutrons"

Hipòtesi

Dalton

- La matèria està formada per àtoms
- Els àtoms tenen diferent massa i volum

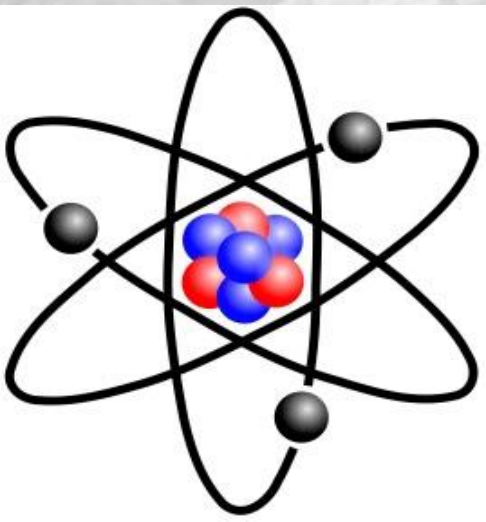
Thomson i Chadwick

- L'àtom està format per partícules més petites, algunes amb càrrega(**Electró (-), Protó (+) i Neutró**

Rutherford

- La **major part** dels àtoms és espai buit
- La massa es concentra al centre de l'àtom (nucli atòmic).
- El **nucli** dels àtoms té **càrrega elèctrica positiva.**

Comprovació Experimental



MODEL ATÒMIC

La matèria

Està formada per...

Àtoms

On la major part és → Buit

Amb diferent → Volum, Massa

Formats per..

- Protons (+)
- Neutrons
- Electrons (-)

Es concentren en el → Nucli

On hi ha més → Massa

Substànices pures

A	De les següents **SUBSTÀNCIES** quina està formada per un **ÚNIC COMPONENT?**
B	Quina està formada per **MÉS D'UN COMPONENT?**

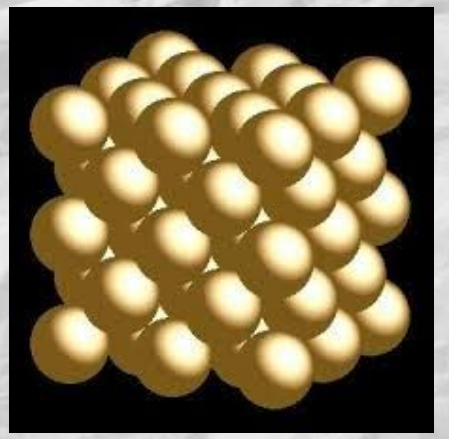
Substànices pures

Com li diem a les **substàncies** que estan formades per **un únic component**?

SUBSTÀNCIES PURES

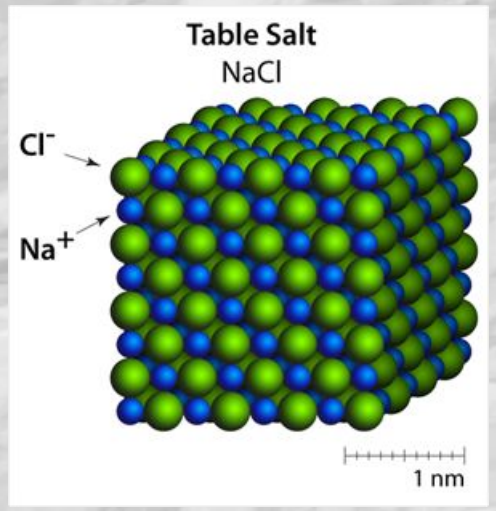
Substànices pures

Les dues son **substàncies pures** però, veieu alguna diferència?



ELEMENTS

Mateixos àtoms

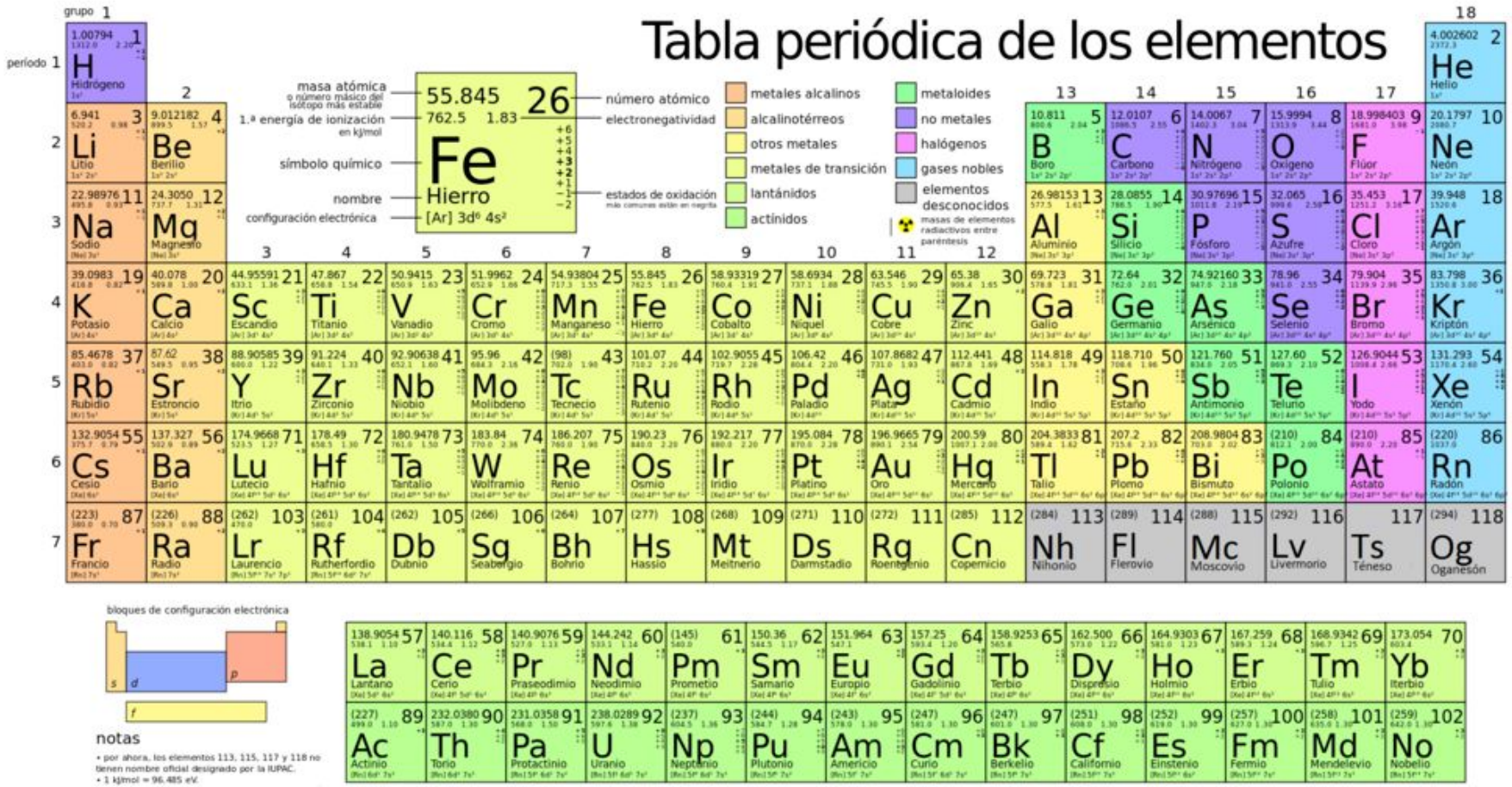


COMPOSTOS

àtoms diferents

Substànices pures

Què és això dels **elements**?



Substànices pures

I els compostos, es poden **separar**?

NO PER MÈTODES FÍSICS

- Per quins elements està formada?
- Com podem separar aquests elements?

Substànices pures

I els compostos, es poden **separar**?

NO PER MÈTODES FÍSICS

- Per quins elements està formada?
- Com podem separar aquests elements?

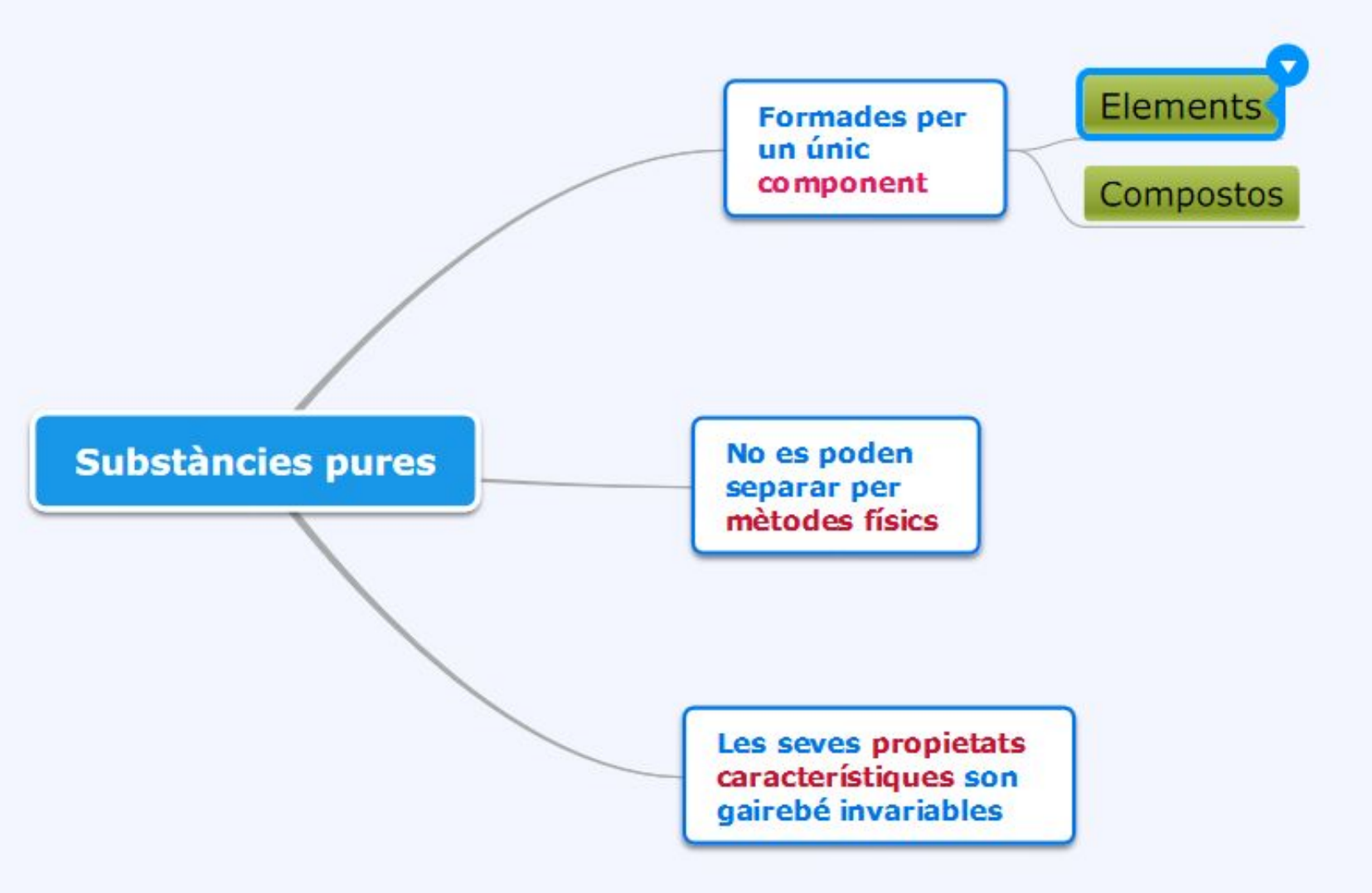
Substànices pures

Com les podem identificar?

FIXANT-NOS EN LES PROPIETATS CARACTERÍSTIQUES

01	DENSITAT	
02	Tª FUSIÓ I EBULLICIÓ	
03	ALTRES	COLOR, OLOR, GUST, TEXTURA, LLUÏSSOR, ETC.

Substànices pures



TREBALL COMPETENCIAL 1

- GRUPS DE TRES
- FAREU EL TREBALL EN UN **ÚNIC FULL**
- EN ACABAR FAREU UNA **FOTOGRAFIA** I HO **PENJAREU AL PADLET**

La companyia SmartWater demana al seu laboratori de qualitat si l'aigua destil·lada que està produïnt és pura.

Quines proves realitzareu per tal de veure si l'aigua és pura o no? Com ho fareu? SEGUIU EL MÈTODE CIENTÍFIC

LES MESCLES

D'aquestes **MESCLES** en quins casos pots diferenciar els components que la formen?

LES MESCLES

ES PODEN DISTINGIR ELS COMPONENTS QUE LA FORMEN A ULL O AL MICROSCÒPI

→ **MESCLES HETEROGÈNIES**

NO ES PODEN DISTINGIR ELS COMPONENTS QUE LA FORMEN

→ **MESCLES HOMOGÈNIES**

LES MESCLES

LES PROPIETATS DE LES MESCLES VARIEN SEGONS LA SEVA COMPOSICIÓ!

DEMOSTREM-HO AMB UNA CATA DE XOCOLATES!

CONSOLIDEM EL QUE HEM FET!

Activitats

7. Indica quatre exemples de substàncies pures.
8. Què diferencia els elements dels compostos?
9. Argumenta si és correcta l'afirmació següent: «Aquest cap de setmana anirem a la muntanya a respirar aire pur».
10. Classifica les substàncies següents en pures i mescles: coure, clorur sòdic, pintura, oli, colònia, alumini, terra, sulfat sòdic, amoníac, aigua i iode.

Activitats

11. Classifica les mescles següents en homogènies i heterogènies: aigua amb sal, vi, suc de llimona natural, aigua amb oli, vinagre, alcohol amb aigua, infusió de til·la, granit, aire, sorra.
12. Enumera deu exemples de mescles que pots trobar a l'entorn en què et mous normalment i classifica-les segons si són homogènies o heterogènies.

Activitat de Repàs!

PENSEU I/O BUSQUEU DIFERENTS SUBSTANCIES QUOTIDIANES QUE SIGUIN **MESCLES HOMOGÈNIES I HETEROGÈNIES**

HOMOGÈNIES	HETEROGÈNIES

De quines en trobem més?

Les dispersions col·loïdals: un cas especial de M. Heterogènia

	Aigua amb farina	LLET	Aigua de l'aixeta
Podem diferenciar els components a simple vista?	NO	NO	NO
Quan hi projectem un laser, VEIEM EL SEU RAIG?	SI	SI	NO

DISSOLUCIÓ

DISPERSIONS COL·LOÏDALS

Les dispersions col·loïdals: un cas especial de M. Heterogènia

Medi de dispersió	Fase dispersa	Tipus	Aspecte	Exemples
sòlid	sòlid	sol sòlid	superfície sòlida acolorida	pedres precioses acolorides
	líquid	emulsió sòlida o gel	gelatinós	mantega, gelatina o flam
	gas	escuma sòlida	petites bombolles atrapades en un sòlid	pedra tosca, merenga
líquid	sòlid	sol o suspensió col·loïdal	líquid tèrbol	farina en aigua, pintures, aigües tèrboles d'un riu
	líquid	emulsió	líquid que conté petites gotes d'un altre líquid	maionesa, llet
	gas	escuma	petites bombolles atrapades en un líquid	cervesa, nata muntada, escuma de sabó
gas	sòlid	aerosol	partícules en suspensió en un gas	fum, pols
	líquid	aerosol líquid	gotes de líquid en un gas	boira, núvols

FASE DISPERSA

EL COMPONENT **MINORITARI** DE LA DISPERSIÓ

MEDI DE DISPERSIÓ O FASE CONTINUA

EL COMPONENT **MAJORITARI** DE LA DISPERSIÓ

CONSOLIDEM EL QUE HEM FET

Activitats

13. Enumera cinc exemples de dispersions que pots trobar al teu entorn i classifica-les segons quina sigui la fase dispersa i el medi de dispersió que les formen.

14. Indica si l'afirmació següent és certa o falsa, i justifica la resposta: «Les mescles heterogènies també s'anomenen *solucions*».

15. Fixa't en les dispersions següents i indica en cada cas de quin tipus es tracta (sol sòlid, gel, escuma sòlida, suspensió col·loïdal, emulsió, escuma, aerosol o aerosol líquid): colònia procedent d'un polvoritzador, merenga, gelatina de maduixa, àgata (gemma), pintura, maionesa, escuma de cafè, fum.

16. Llegeix les etiquetes de diferents conserves que tinguis a casa i fes una llista dels emulsionants que figuren. Quins es repeteixen més sovint? Busca informació sobre els emulsionants més utilitzats en la indústria alimentària.

17. Simbolitza amb l'ajuda de la teoria cineticomolecular aigua de mar, aigua amb farina i aigua amb sorra. De quin tipus de mescla es tracta en cada cas?

Kahoot de Repàs

Kahoot!

Activitats competencials

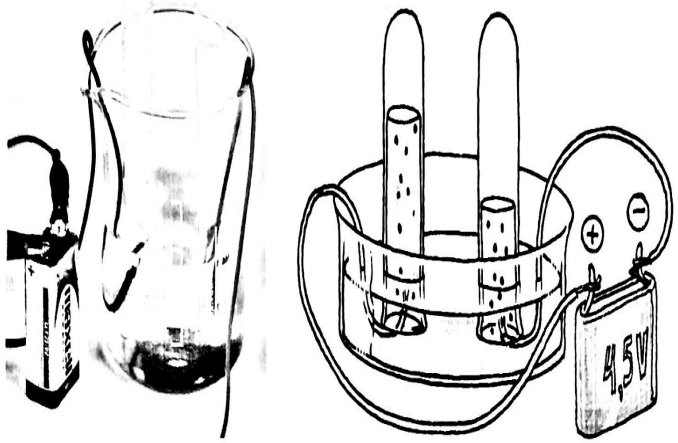
L'electròlisi

Els compostos es poden descompondre en els elements que els formen mitjançant uns processos químics senzills. Per exemple:

$$2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2$$

$$2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$$

L'electròlisi és la descomposició química de compostos produïda per l'acció d'un corrent elèctric. És un dels mètodes químics més utilitzats per separar els elements d'un compost. La paraula *electròlisi* procedeix de *electro* (que es refereix a l'electricitat) i *lisis* ('trencament'). El procés consisteix a aplicar un corrent elèctric continu (fent servir elèctrodes conductors) a una substància líquida, com l'aigua, o a una solució que conté els compostos que volem separar.



aigua = hidrogen + oxigen

La pila de la imatge genera electricitat. Hi ha un flux d'electrons que es mou des de l'elèctrode negatiu (càtode) fins a l'elèctrode positiu (ànode) passant per l'aigua. Quan els electrons entren en contacte amb l'aigua, els àtoms es reorganitzen i s'obté hidrogen i oxigen.

PAG. 102

a) Què és l'electròlisi? Què creus que pot ser la hidròlisi?

b) Quina part de l'àtom es menciona al text? Quines en són les característiques principals? Compara-la amb les altres partícules subatòmiques.

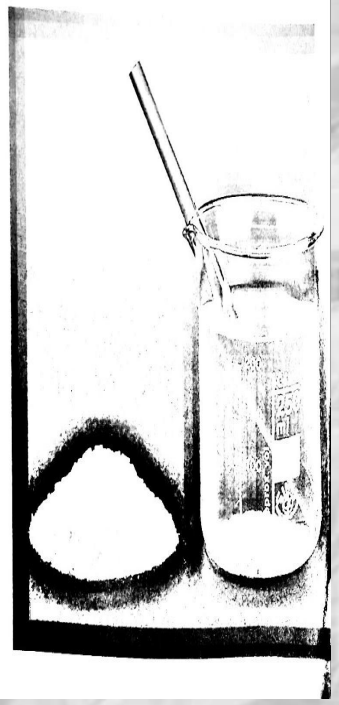
c) Fixa't en la reacció de l'electròlisi de l'aigua. Fes un esquema a la llibreta de la molècula inicial i de les molècules resultants.

$$H_2O \rightarrow O_2 + 2H_2$$

d) Què és un element? I un compost? Posa'n alguns exemples.

e) Creus que per descompondre un compost podríem fer servir algun dels mètodes de separació com ara la centrifugació, la filtració, la decantació o el tamisatge? Per què?

f) A partir de la sal comuna es poden obtenir altres substàncies per electròlisi. Busca informació sobre l'electròlisi d'una solució de sal en aigua i escriu la reacció química que hi té lloc. Quines aplicacions industrials poden tenir aquests productes?



Activitats competencials

Com cuidem les fibres tèxtils?

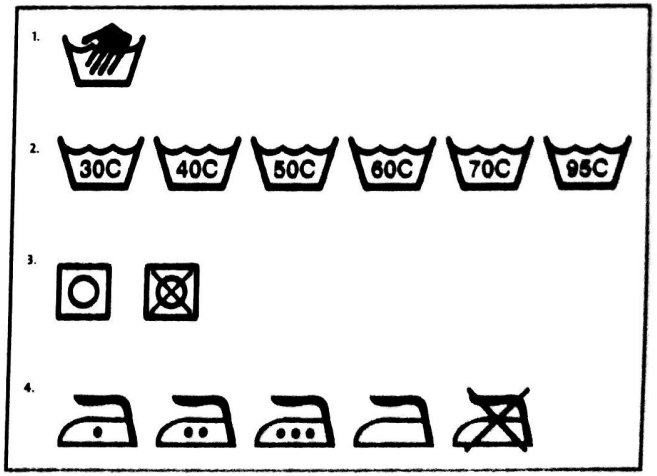
Les fibres tèxtils poden ser naturals o sintètiques.

Les naturals són, bàsicament, la llana, la seda i el cotó. El cotó és un teixit molt resistent que es pot rentar amb aigua calenta i assecar amb assecadora, tot i que en alguns casos es pot encongir si ho rentem a temperatures massa elevades (més de 60 °C). Es pot planxar a temperatura elevada.

La seda i la llana són molt delicades. La seda és millor rentar-la a mà i la llana es pot rentar a màquina, però a temperatures baixes (màxim 30 °C). No es pot utilitzar l'assecadora en cap cas. La seda millor no planxar-la, i en el cas de la llana el planxat ha de ser suau.

Les fibres sintètiques tenen unes propietats intermèdies. El niló i el polièster són fibres resistents, que es poden rentar a màquina i posar a l'assecadora, però la temperatura de rentat no pot ser gaire alta (uns 40 °C), ja que es podrien deformar. El planxat ha de ser a temperatura intermèdia.

L'elastà, tot i que és resistent, pot perdre l'elasticitat si el rentem a temperatures elevades (més de 30 °C). És millor no fer servir l'assecadora pel mateix motiu i la planxa ha de ser suau.



a) Fixa't en les icones que trobem a les etiquetes de la roba, classificades per grups, i dedueix què significa cada grup.

b) Tenint en compte el significat dels diferents símbols propis de les etiquetes que ens aconsellen sobre la cura que hem de tenir a l'hora de rentar una peça de roba, completa a la llibreta les cinc etiquetes següents tenint en compte la composició de la roba:

70 % cotó 30 % polièster	100 % de polièster	100 % seda natural	100 % cotó	65 % polièster 31 % cotó 4 % elastà

Tècniques de separació de mescles heterogènies

Treball Expositiu

Què he de fer?	Escollir una tècnica de separació i explicar: ● En què consisteix ● Quin tipus de mescles ens permet separar (**Homogènies o heterogènies)** ● Indicar 2 o 3 exemples de mescles en que es pugui aplicar aquesta separació ● Acompanyar-ho amb un video demostratiu de youtube o fet per vosaltres mateixos
Com ho he de fer?	● Per parelles ● Amb l'ajuda d'una diapositiva "google" o "power point" ● L'exposició no podrà durar més de dos minuts
Per quan ho de fer?	Pel **dimecres 23 de Gener**
On puc trobar la informació?	Al llibre de text o a internet