

Nom:

Núm:

Data:

## UNITAT DIDÀCTICA 1: ESTRUCTURA DE LA MATÈRIA PLA DE TREBALL 1: MESCLES, DISSOLUCIONS I SUBSTÀNCIES PURES

Índex:

- 1) Sistemes materials: heterogenis i homogenis
  - 1.1) Mesclades heterogènies
  - 1.2) Mesclades homogènies o dissolucions
- 2) Dissolucions
  - 2.1) Característiques
  - 2.2) Concentració d'una dissolució
- 3) Substàncies pures

### 1) SISTEMES MATERIALS: HETEROGENIS I HOMOGENIS

Activitat 1: Tot seguit teniu exemples de sistemes materials (o mesclades) homogenis i heterogenis:

aigua – llet – benzina – vidre – grani t – fum – formigó – aire- vi – aigua de mar – aigua tèrbola – sucre – aigua amb gel

- a) Intenteu descobrir quins sistemes materials són heterogenis i quins homogenis
- b) Què tenen en comú? Doneu la definició de mescla homogènia i mescla heterogènia

#### 1.1) MESCLES HETEROGÈNIES

Activitat 2 (per a casa): Alguns dels procediments físics més usats per a separar es components d'una mescla heterogènia són: la filtració, la decantació, la separació magnètica i la sedimentació.

- a) Investigueu en què consisteixen cadascun dels procediments físics esmentats, emprant dibuixos-esquema i una breu explicació per escrit.
- b) Com separaríeu els següents components d'una mescla heterogènia? Per què? En quins estat d'agregació (sòlid, líquid o gasós) es presenten aquestes substàncies?

arena i llimadures de ferro – arena i sal – aigua i oli - aigua i argila

#### 1.2) MESCLES HOMOGENIES O DISSOLUCIONS

Activitat 3: Experiència per a fer a casa.

Es tracta d'una experiència i, per això, a més de respondre a les qüestions que es plantegen a continuació heu de deixar constància escrita dels següents apartats: títol, material i productes, descripció, resultat i conclusions.

- a) Preneu un got transparent amb aigua (uns 250 ml) i afegiu-li, sense remenar, 2 cullerades de sucre. Amb una palleta xucleu el líquid pràcticament a la seua superfície, en mig i al fons del got. Descriviu quines diferències de sabor hi heu trobat
- b) Prepareu una dissolució saturada de sucre. A mig got d'aigua, afegiu-li una cullerada de sucre i remeneu. Es dissoldrà. Continueu amb aquest procés (afegir una cullerada i moure) fins que el sucre no es dissolga i es quede dipositat al fons del got.

Nom:

Núm:

Data:

- c) Aboqueu aquesta dissolució saturada de sucre (no oblideu tirar tant l'aigua com el sucre sense dissoldre) a un cassó i escalfeu-la SENSE CREMAR-VOS. Quan comence a bullir el líquid apagueu el foc i fiqueu-lo de nou al got transparent. S'ha dissolt el sucre? Per què?
- d) Feu un esquema de les partícules de sucre (que és un sòlid) de les partícules de l'aigua (que és un líquid) i de les partícules de la dissolució de sucre i aigua (que és un líquid)

Activitat 4:

- a) Doneu una definició de dissolució
- b) Què serà el dissolvent? I el solut?
- c) Tant el dissolvent com el solut poden trobar-se en estat sòlid, líquid o gasós. Ompli la taula correctament amb els següents exemples:  
sucre amb aigua – fum – aliatges – aigua amb gas – boira – amalgames – aire – hidrogen en platí – alcohol amb aigua

dissolvent	solut	exemple
sòlid	sòlid	aliatges
sòlid	líquid	
sòlid	gas	
líquid	sòlid	
líquid	líquid	
líquid	gas	
gas	sòlid	
gas	líquid	
gas	gas	

- d) Què és una amalgama? I un aliatge?
- e) Com s'anomena un sistema material homogeni constituït per 1 sols component?

## 2) DISSOLUCIONS

### 2.1) CARACTERÍSTIQUES DE LES DISSOLUCIONS

Activitat 5 (per a casa). Recordeu l'experiència feta a l'activitat 3 i els dibuixos amb les partícules. Expliqueu, segons la teoria cinèticocorpúscular aplicada a les dissolucions, aquests 2 fets:

- a) Per què quan més petit es divideix un sòlid més ràpidament es dissol?
- b) Per què una mescla de 22 ml d'etanol i 22 ml d'aigua té un volum de 42,6 ml en lloc de 44 ml?

### 2.2) CONCENTRACIÓ D'UNA DISSOLUCIÓ

Activitat 6.

- a) Expliqueu què és una dissolució diluïda, una concentrada i una saturada
- b) Què serà doncs, la concentració d'una dissolució?

Nom:

Núm:

Data:

**Grams per litre de dissolució: expressa els grams de solut continguts en cada litre de dissolució:**

$$\text{CONCENTRACIÓ} = \frac{\text{g de solut}}{\text{V dissolució en litres}}$$

**Tant per cent en pes: expressa els grams de solut continguts en 100g de dissolució:**

$$\% \text{ en pes} = \frac{\text{g de solut}}{\text{g de dissolució}} \cdot 100 = \frac{\text{g de solut}}{\text{g de solut} + \text{g de dissolvent}} \cdot 100$$

#### Activitat 7: Experiència

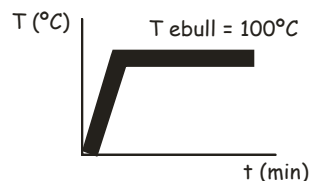
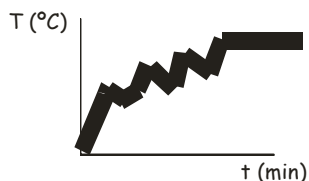
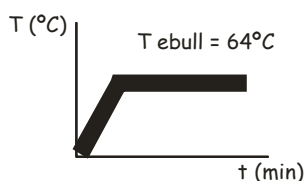
Abans de fer aquestes experiències (i, com a tal, ficar els apartats corresponents) heu de tenir clars i explicar Sabina: els càlculs, els passos a seguir i el material necessari.

- prepareu 250 cm<sup>3</sup> d'una dissolució aquosa de sulfat de coure a una concentració de 16g/l i etiqueteu-la
- prepareu 250g de dissolució aquosa de dicromat de potassi al 5% i etiqueteu-la
- (VOL) a partir de la dissolució de 16g/l (amb una densitat d' 1,2g/ml) de sulfat de coure, prepareu 100 ml d'una dissolució al 20%
- (VOL) a partir de la dissolució al 5% (amb una densitat d' 1,1 g/ml) de dicromat de potassi, prepareu 100 ml d'una dissolució de 3g/l

### 3) SUBSTÀNCIES PURES

Activitat 8 (per a casa).

- Repasseu l'activitat 4 i doneu una definició de substància pura
- La temperatura d'ebullició és una propietat característica de les substàncies pures. Què és la temperatura d'ebullició ( $T_{\text{ebull}}$ )? Què és una propietat característica?
- Quina d'aquestes gràfiques associaríeu a una substància pura (metanol o aigua) i quina a una mescla de metanol i aigua al 50%? Per què?



Les substàncies pures poden ser de 2 tipus:

- **Compostos:** substàncies que després d'un procés químic poden descomposar-se en altres substàncies pures més simples.
- **Elements:** substàncies que després d'un procés químic NO poden descomposar-se en altres substàncies pures més simples.

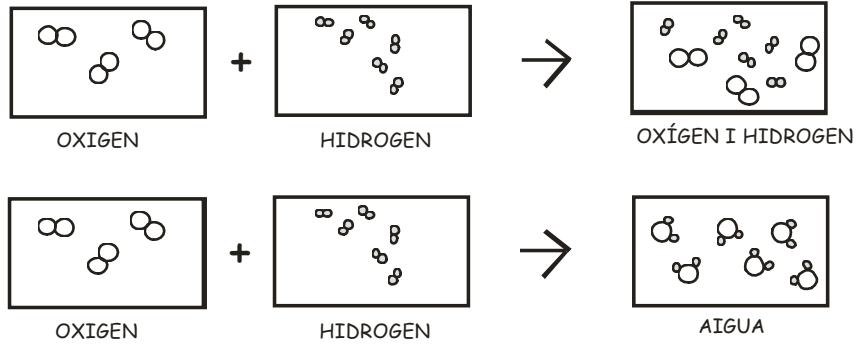
Nom:

Núm:

Data:

Activitat 9 (per a casa):

- a) Mireu els següents esquemes i escriviu davall si es tracta d'un element, d'un compost o d'una mescla. Diguen també si es tracta d'un procés físic o químic.



- b) Ompliu el següent esquema resum ficant exemples de mescles heterogènies, homogènies i de compostos i elements. Indiqueu també si els processos necessaris per a la separació de les mescles i els compostos són físics o químics.

