**Física i Química**

**TEMA 2 – Substàncies Pures i Mescles**

1. Completa les frases següents amb una paraula a cada forat:
   1. El sofre és \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ en aigua perquè quan els barregem es pot distingir el sofre per tota la dissolució, es tracta d'una mescla \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , en concret és una \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
   2. La sal és \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ en aigua perquè quan els barregem la sal es dispersa i ja no es veu, ni tan sols amb el microscopi. Es tracta d'una mescla \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. La sal és el \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ i l'aigua el dissolvent i els dos barrejats formen la \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
   3. L'aire és un dissolució de diferents gasos, com per exemple: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
   4. La llet no és una \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ pura perquè amb el microscopi es poden identificar gotes de greix. Es tracta d'un \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. La solubilitat del sucre en la llet \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ quan la temperatura de la llet és elevada.
   5. La \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ d'una dissolució és la proporció entre el \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ i el dissolvent. La quantitat màxima de sal que podem dissoldre en una certa quantitat d'aigua s'anomena \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. Els científics utilitzen el seu coneixement i el seu vocabulari per explicar, predir o descriure fenòmens de la naturalesa. Respon les preguntes següents com un científic: [1 punt]
   1. Prediu que passarà si preparem una dissolució saturada de sulfat de coure en aigua i la deixem una setmana en un recipient obert.
   2. Explica la diferència en composició entre l'aigua d'una ampolla Fontvella, l'aigua amb granets de sorra d'un riu i l'aigua destil·lada.
3. Càlcul de concentracions. En cas que es requereixin canvis d'unitats, escriu els corresponents factors de conversió.
   1. Calcula la concentració en grams per litre d'una dissolució de 5 L que conté 30 g de sucre en aigua.
   2. Calcula la concentració en grams per litre d'una dissolució formada per 25 grams de sal que té un volum final de 500 mL.
   3. Calcula el tant per cent en massa de vitamina C que conté un suc de taronja si en analitzar 1 Kg d'aquest suc s'han trobat 20 g de vitamina C.
   4. Una aigua mineral conté 20 mg/L de sodi. Si ingerim 3 L d'aquesta aigua, quina quantitat de sodi hem introduït al nostre cos? I si ingerim un got d'aigua que són aproximadament 250 mL ?

* 1. L'anèmia és una malaltia deguda a la falta de ferro a la sang. Té lloc quan el ferro en forma de glòbuls vermells a la sang és inferior a 130 g/L. Una noia s'ha fet una anàlisi de sang i li han trobat 30 g de ferro en 250 mL de sang. Aquesta noia té anèmia? Justifica la resposta.
  2. Hem obtingut 1 kg de dissolució dissolent 200 g de iode amb alcohol. Calcula el tant per cent en massa de solut. Indica qui és el solut i qui el dissolvent.   
     Calcula la massa de dissolvent que hem utilitzat per obtenir aquesta dissolució.  
     Calcula el tant per cent en massa de iode.

1. Respon les següents preguntes amb EXPLICACIONS i DIBUIXOS.
   1. Tenim una mescla de ferro, sofre i sal. Explica detalladament els passos a seguir per a separar aquests tres components al laboratori.
   2. L'oli i l'aigua són immiscibles. Explica una manera de separar-los fent un dibuix i posant el nom de l'aparell que utilitzaries.
   3. Acabes de despertar en una illa deserta. Tens a prop el vaixell en el que viatjava tota la tripulació. A l'illa trobes un riu que té agua bruta amb fang.
      1. Com podries obtenir aigua clara de l'aigua fangosa?
      2. Explica una manera d'obtenir sal per a poder cuinar o conservar alguns aliments.
2. Classifica les següents mostres:

Alcohol per curar ferides

Sopa sense fideus

Unes ulleres

Aigua d’una platja molt neta

Cafè amb una mica de sucre

Un fil de coure

Aigua destil·lada

Una galeta “oreo”

Una fanta de llimona

Barreja de sorra i sal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Matèria homogènia | | Matèria heterogènia |
| Dissolució | Substància pura | Mescla heterogènia |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Element o compost:

Quan fem passar electricitat a través de l’aigua, té lloc un procés anomenat electròlisi en què l’aigua es descompon en dos gasos: hidrogen i oxigen. Si fem passar el corrent elèctric a través d’un qualsevol d’aquests dos gasos, no passa res.

a) L’aigua és un element o un compost? Per què?

b) El primer gas és un element o un compost? Per què?

c) El segon gas és un element o un compost? Per què?

d) Sabries dir què són els dos gasos que s’han obtingut?

1. Un químic ambiental està estudiant la composició química de l’aigua de la pluja de Bellvitge per fer un estudi de la contaminació al barri.

Un company seu li diu que l’aigua de la pluja és una substància pura no contaminada perquè és tota transparent. Quina opinió li donaries tu?

El científic, com a part de la seva investigació, ha elaborat una cobra d’escalfament fins a ebullició de dues mostres d’aigua: una és aigua destil·lada i l’altra és aigua de de mar. Fes una predicció del gràfic que sortirà per a cada mostra i justifica-ho.

1. Explica com es podrien separar i aprofitar tots els components de les mescles següents:
   1. Sorra i sal.
   2. Sorra i ferro.
   3. Sofre i sal.
   4. Aigua, sal i oli.
2. La sang és un líquid molt important per a la vida que conté aigua i molts components.
   1. Raona si la sang és una mescla homogènia, una mescla heterogènia o una dispersió.
   2. En una analítica de sang obtenim la dada següent: c(Na) = 6,5 mg/L. Explica què significa aquesta dada.
   3. Calcula la massa de sodi que conté tota la sang d’una persona si considerem que té uns 5 litres de sang. Justifica la resposta.