*2nde 5 - DS7 - Correction*

*Données:* conversions de volumes; tableau de masses volumiques

1 m3 = 1000 L; 1 L = 1 000 mL; 1 cm3 = 1 mL; 1 g.cm-3 = 1 000 kg.m-3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Corps | liège | essence | teck | huile | eau | aluminium | fer | plomb | or |
| ρ(g.cm-3) | 0,24 | 0,75 | 0,86 | 0,92 | 1,00 | 2,7 | 7,8 | 11,3 | 19,3 |

1°) Calculer la masse de 40 L d'essence:

de 100 cm3 de fer:

de 500 L d'eau.:

2°) Quel volume faut-il pour faire 100 g de liège:

100 g d'eau: :

100 g d'or: :

*Données:*  masse molaires des atomes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atome | H | C | N | O | Al | Ca | Fe | Au | U |
| M(g.mol-1) | 1 | 12 | 14 | 16 | 27 | 40 | 56 | 197 | 238 |

3°) Calculer la masse molaire des molécules suivantes:

*: 2 x 35,5 = 71 g.mol-1 g.mol-1*

: *12 + 4 x 1 = 16 g.mol-1*

: *3x12+6x1+2x14+6x16=166*

:4°) Dans les 5 L de sang du corps humain, il y a 2 g de fer sous forme d'ions. Combien cela fait-il de moles de fer dans le sang? Combien y a t-il d'ions fer (nbre d'Avogadro NA = 6,02.1023 mol-1).

*D'abord: qdm de fer:*

*Ensuite: nombre d'ions fer: N = n x NA = 0,0357 x 6,02x10-23 => N = 2,15 x 1022*

Quelle est la concentration molaire du fer dans le sang?

5°) On veut 0,30 mole d'aluminium. Quelle masse faut-il peser?

*m = n x M = 0,3 x 27 => m = 8,1 g*

Quel volume cela représente-t-il?

6°) Quelle est la quantité de matière dans un 100 g d'eau?

Combien cela fait-il de molécules?

*N = n x NA = 5,5 x 6,02 x 10-23 => N = 3,31 x 1024*

7°) On veut préparer une solution de volume V = 500 mL et de concentration décimolaire (C = 0,1 mol.L-1) d'acide sulfurique H2SO4 de masse molaire M = 98 g.mol-1. Quelle quantité de matière du soluté y aura t-il dans la solution?

Quelle est la masse du corps à dissoudre?

Sa densité par rapport à l'eau étant d = 1,84 quel volume de H2SO4 faut-il prélever?

*Calculons d'abord la masse volumique de l'acide sulfurique:*

*puis le volume d'acide chlorhydrique:*

Faire un dessin annoté du mode opératoire (protocole expérimental). *Question supprimée (voir TP)*

8°) A l'aide d'une pipette, on prélève une prise d'essai v = 2,5 mL de la solution d'acide sulfurique précédente et on verse ces 2,5 mL dans une fiole jaugée que l'on complète au volume V' = 100 mL. Quelle est la nouvelle concentration C' de la solution d'acide sulfurique diluée ainsi obtenue?

*D'abord, calculons la qdm d'acide sulfurique dans la prise d'essai:*

*Puis la nouvelle concentration:*

Quelle quantité de matière d'acide sulfurique contient-elle?

*La dilution ne change pas la qdm de soluté donc c'est même que dans la prise d'essai, soit*