

Nombre:		
Curso:	3º ESO B	Recuperación 2ª Evaluación
Fecha:	18 de Abril de 2017	Cada ejercicio vale 1,5 puntos

1.- La masa de un vaso vacío es 274 g. Se miden, con una probeta graduada, 200 mL de aceite de oliva y se vierten en el vaso. Se pesa el vaso con su contenido, obteniendo un valor de 456 g. ¿Cuál es la densidad del aceite? Exprésala en g/cm³, en kg/L y en unidades del SI.

La densidad viene dada por la expresión: $d = \frac{m}{V} = \frac{456g - 274g}{200ml} = \frac{182g}{200ml} = 0,91g \cdot ml^{-1}$

Por tanto: $d = 0,91g \cdot cm^{-3} = 0,91 \frac{g}{cm^3} \cdot \frac{1Kg}{10^3g} \cdot \frac{10^3cm^3}{1L} = 0,91Kg \cdot L^{-1} = 0,91 \frac{Kg}{L} \cdot \frac{10^3L}{1m^3} = 910Kg \cdot m^{-3}$

2.- Un submarinista expulsa una burbuja de aire de 0,4 cm³ a 37 °C y 2,5 atm. Si la burbuja no pierde masa, ¿Qué volumen tiene al llegar a la superficie, si allí la temperatura del agua es 300K y la presión 1,2·10⁵ Pa?

Lo primero es expresar las temperaturas y las presiones en unidades del S.I.

$$T_1 = 37 + 273 = 310K \quad P_1 = 2,5 \cdot 10^5 Pa \cdot \frac{1atm}{101.325Pa} = 1,184atm$$

Si utilizamos la ley general de los gases, y despejamos V_2 , llegamos a:

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2} \rightarrow V_2 = \frac{P_1 \cdot V_1 \cdot T_2}{P_2 \cdot T_1} = \frac{2,5atm \cdot 0,4cm^3 \cdot 300K}{1,184atm \cdot 310K} = 0,82cm^3$$

3.- Se disuelven 50 g de amoníaco en agua hasta obtener 650 mL de disolución. Sabiendo que la densidad de la disolución resultante es 950 kg/m³. Indicar la concentración de la misma en: g/L, molaridad y tanto por ciento en masa. Datos: A(H)=1; A(N)=14

La concentración en gramos por litro, viene dada por la expresión: $C_{g/l} = \frac{m_{soluta}}{V_{Disolución}} = \frac{50g}{0,65L} = 76,92g \cdot l^{-1}$

Para calcular la concentración en % en masa, necesitamos la masa de la disolución: $\%_p = \frac{m_{soluta}}{m_{Disolución}} \cdot 100$

Si utilizamos la densidad: $d = \frac{m}{V} \rightarrow m = V \cdot d = 650 \cdot 10^{-6} m^3 \cdot 950Kg \cdot m^{-3} = 0,6175Kg = 617,5g$

Si sustituimos en la expresión de la concentración: $\%_p = \frac{m_{soluta}}{m_{Disolución}} \cdot 100 = \frac{50g}{617,5g} \cdot 100 = 8,097\%$

Para calcular la molaridad, necesitamos primero el número de moles de soluto, que calcularemos mediante:

$n = \frac{m}{Pm} = \frac{50g}{17g \cdot mol^{-1}} = 2,94mol$, por tanto, y utilizando la expresión de la molaridad:

$$M = \frac{n_{soluta}}{V_{Disol}} = \frac{2,94mol}{0,65L} = 4,52M$$

4.- Experimentos y Modelo atómico de Thomsom. (Consultar los apuntes)

5.- Completa la siguiente tabla:

(1 punto – 0,25 por error)

Especie Química	Z	A	N	Protones	Electrones	Neutrones
^{197}Au	197-118=79	197	118	79	79	118
Na^{+1}	23-12=11	23	12	11	10	12
Cl^{+3}	17	35	18	17	14	18
Sr^{+2}	38	50+38=88	50	38	36	50
Sb^{-3}	51	122	71	51	54	122-51=71
Te^{-2}	48	76+48=124	76	48	50	76

6.- Nombra con dos nomenclaturas distintas todos los óxidos que puede formar el Manganese.

MnO	Mn ₂ O ₃	MnO ₂	MnO ₃	Mn ₂ O ₇
Monóxido de Manganese	Trióxido de dimanganese	Dióxido de Manganese	Trióxido de Manganese	Heptóxido de dimanganese
Óxido de Manganese (II)	Óxido de Manganese (III)	Óxido de Manganese (IV)	Óxido de Manganese (VI)	Óxido de Manganese (VII)

7.- Define brevemente los conceptos:

a) Materia: Es todo aquello que tiene masa y que ocupa un volumen en el espacio.

b) Valencia: Es el número de electrones que un átomo gana, pierde o comparte cuando se combina con otros átomos para formar un compuesto.

c) Número atómico: Es el número de protones de un átomo, y se representa por la letra Z.

d) Proceso Isobaro: Es un proceso en el que la presión permanece constante.

e) Sóluto: En general es la parte que está en menor proporción en una disolución y normalmente es sólido.

f) Decantación: Es un proceso que sirve para separar dos líquidos inmiscibles y de distinta densidad mediante el cual el líquido más denso se sitúa en la parte inferior y el menos denso flotando sobre el anterior. Para la separación de ambos líquidos se utiliza un embudo de decantación.