

# 3º A - ESO- FÍSICA Y QUÍMICA - 2ª evaluación - 3 marzo 2009

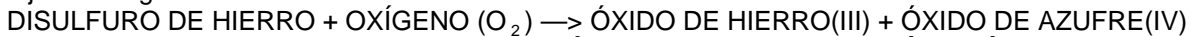
1ª - Calcular la concentración en gramos/litro, % en peso y molaridad de una disolución de hidróxido de calcio que contiene 8 gramos del mismo en 400 ml de agua.

2ª- ¿Cuántos gramos de sulfato de sodio se necesitan para preparar 250 ml de una disolución 0,500 Molar? (A-11)

3ª- Ajuste la siguiente reacción:



4ª- Ajuste la siguiente reacción:



5ª - Defina los siguientes conceptos: **DISOLUCIÓN, MOLARIDAD, REACCIÓN QUÍMICA, DISOLVENTE**

6ª - Clasificación de las disoluciones según la proporción soluto-disolvente. Defina cada uno de los tipos

DATOS: Pesos atómicos: H = 1; N = 14; Na = 23; O = 16; S = 32;

## SOLUCIONES

1ª - Calcular la concentración en gramos/litro, % en peso y molaridad de una disolución de hidróxido de sodio que contiene 8 gramos del mismo en 400 ml de agua.

RESOLUCIÓN

	Soluto	Disolvente	Disolución	
Masa	8	+ 400	= 408	g
Volumen		400	= 400	mL

Partimos de los 8 g de soluto que hay en los 400 mL de disolvente, que serán también 400 mL de disolución, y puesto que el disolvente es agua, su masa será de 400 g.

$$\frac{g_{SOLUTO}}{L_{DISOLUCION}} = \frac{8}{0,4} = 20 \text{ g/Litro}; \quad \% \frac{408g_{DISOLUCION} - 8g_{SOLUTO}}{100 - X} \left. \vphantom{\frac{408g_{DISOLUCION} - 8g_{SOLUTO}}{100 - X}} \right\} X = \frac{8 \cdot 100}{408} = 1,96\%$$

Para calcular la molaridad, calculamos antes el peso molecular del Na(OH), que es:

Peso molecular: Na..... 23.1 = 23 O..... 16.1 = 16 H..... 1.1 = 1 Total 40	Aplicando la expresion de la Molaridad de una disolución: $M = \frac{g_{SOLUTO}}{Pm_{SOLUTO} \cdot L_{DISOLUCION}}$  $M = \frac{8}{40 \cdot 0,4} = 0,5 \text{ Molar}$
--	---

2ª. ¿Cuántos gramos de sulfato de sodio se necesitan para preparar 250 ml de una disolución 0,500 Molar?

RESOLUCIÓN

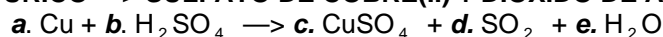
De acuerdo con la expresión que nos da el valor de la molaridad de una disolución tenemos:

$$M = \frac{g_{soluto}}{Pm_{soluto} \cdot L_{disolucion}}; \quad 0,500 = \frac{g_{soluto}}{142,0,250}; \quad g_{soluto} = 0,500 \cdot 142 \cdot 0,250 = 17,75 \text{ g de Na}_2\text{SO}_4$$

3ª- Ajuste la siguiente reacción:



RESOLUCIÓN

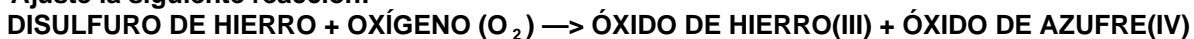


Se plantea una ecuación para cada elemento y se le asigna a "a" el valor 1.

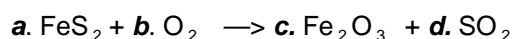
Cu ==> <b>a = c.</b>	1 = c	sustituyendo e por b y d = b-1	d = 2-1 = 1	a = 1
H ==> <b>2.b = 2.e.</b>	b = e			b = 2
S ==> <b>b = c + d.</b>	b = 1 + d	4.b=4+2.(b-1) + b; 4b=4+2b-2+b	2 = e	c = 1
O ==> <b>4.b = 4.c + 2.d + e.</b>	4.b = 4 + 2.d + e	=> b = 2		d = 1
				e = 2

Y la reacción ajustada es: **Cu + 2. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → CuSO<sub>4</sub> + SO<sub>2</sub> + 2. H<sub>2</sub>O**

4ª- Ajuste la siguiente reacción:



RESOLUCIÓN



Se plantea una ecuación para cada elemento y se le asigna a "a" el valor 2.

Fe ==> <b>a = 2.c.</b>	2 = 2.c => <b>c = 1</b>	2.b = 11 => b = $\frac{11}{2}$	a = 2	Multiplicamos todos por 2 para que sean valores enteros: a = 4 b = 11 c = 2 d = 8
S ==> <b>2.a = d.</b>	2.2 = d => <b>d = 4</b>		b = $\frac{11}{2}$	
O ==> <b>2.b = 3.c + 2.d</b>	2.b = 3.1 + 2.4	c = 1		
		d = 4		

Y la reacción ajustada es: **4. FeS<sub>2</sub> + 11. O<sub>2</sub> → 2. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 8. SO<sub>2</sub>**