

3º B - ESO- FÍSICA Y QUÍMICA - 2ª evaluación - 6 marzo 2009

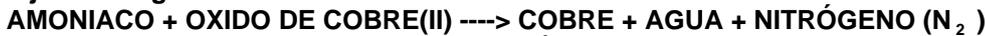
1ª - Calcular la concentración en gramos/litro, % en peso y molaridad de una disolución de ÁCIDO CLORHÍDRICO que contiene 7,3 gramos del mismo en 500 ml de agua.

2ª- ¿Cuántos gramos de CLORURO DE CALCIO se necesitan para preparar 3 litros de una disolución 0,25 Molar?

3ª- Ajuste la siguiente reacción:



4ª- Ajuste la siguiente reacción:



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

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

DATOS: Pesos atómicos: Ca = 40; Cl = 35,5; 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 ÁCIDO CLORHÍDRICO que contiene 7,3 gramos del mismo en 500 ml de agua.

RESOLUCIÓN

	Soluto	Disolvente	Disolución	
Masa	7,3 +	500 =	507,3	g
Volumen		500 =	500	mL

Partimos de los 7,3 g de soluto que hay en los 500 mL de disolvente, que serán también 500 mL de disolución, y puesto que el disolvente es agua, su masa será de 500 g.

$$\frac{g_{SOLUTO}}{L_{DISOLUCION}} = \frac{7,3}{0,5} = \mathbf{14,6 \text{ g/Litro}} ; \quad \% \frac{507,3g_{DISOLUCION} - 7,3g_{SOLUTO}}{100} = X \left. \vphantom{\frac{g_{SOLUTO}}{L_{DISOLUCION}}} \right\} X = \frac{7,3 \cdot 100}{507,3} = \mathbf{1,44\%}$$

Para calcular la molaridad, calculamos antes el peso molecular del HCl, que es:

Peso molecular:	Aplicando la expresión de la Molaridad de una disolución: $M = \frac{g_{SOLUTO}}{Pm_{SOLUTO} \cdot L_{DISOLUCION}}$
H. 1.1 = 1	$M = \frac{7,3}{36,5 \cdot 0,5} = \mathbf{0,4 \text{ Molar}}$
Cl ... 1.35,5 = 35,5	
Total 36,5	

2ª- ¿Cuántos gramos de CLORURO DE CALCIO se necesitan para preparar 3 litros de una disolución 0,25 Molar?

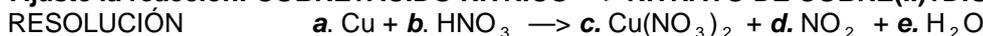
RESOLUCIÓN

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

Siendo el Peso molecular de CaCl₂ = 40 + 2.35,5 = 111

$$M = \frac{g_{soluto}}{Pm_{soluto} \cdot L_{disolucion}} ; \quad 0,25 = \frac{g_{soluto}}{111 \cdot 3} ; \quad g_{soluto} = 0,25 \cdot 111 \cdot 3 = \mathbf{83,25 \text{ g de CaCl}_2}$$

3ª- Ajuste la reacción: COBRE+ÁCIDO NITRICO → NITRATO DE COBRE(II)+DIÓXIDO DE NITRÓGENO+AGUA



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

Cu ==> a. = c.	1 = c	sustituyendo	Sustituyendo	
H ==> b. = 2.e.	b = 2.e	b por 2.e	d = 2e - 2	a = 1
N ==> b. = 2.c + d.	= 2 + d	2.e = 2 + d	6.e = 6 + 2.(2e - 2) + e	b = 4
O ==> 3.b = 6.c + 2.d + e.	3.b = 6 + 2.d + e	6.e = 6 + 2.d + e	6e - 4e - e = 6 - 4; e = 2 y d = 4 - 2 = 2	c = 1
			Y b = 2.e = 2.2 = 4	d = 2
				e = 2

Y la reacción ajustada es: **Cu + 4. HNO₃ → Cu(NO₃)₂ + 2.NO₂ + 2. H₂O**

4ª- Ajuste la siguiente reacción: AMONIACO + OXIDO DE COBRE(II) → COBRE + AGUA + NITRÓGENO (N₂)

RESOLUCIÓN



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

N ==> a. = 2.e.	2 = 2.e => e = 1		
H ==> 3.a. = 2.d.	3.2 = 2.d => d = 3	b = d ; b = 3	a = 2
Cu ==> b. = c.		c = b ; c = 3	b = 3
O ==> b = d			c = 3
			d = 3
			e = 1

Y la reacción ajustada es: **2. NH₃ + 3. CuO → 3 Cu + 3 H₂O + N₂**