

22

$$\% KI = \frac{50g}{50+200} \cdot 100 = 20\% KI$$

$$\frac{g}{l} = \frac{50}{0,204} = 245 \text{ g/L de KI}$$

$$M = \frac{\text{masa (g) soluto}}{\text{masa (g) de un mol de soluto} \cdot V(L) \text{ de disolución}} =$$

$$M = \frac{50}{165,9 \cdot 0,204L} \quad M = 1,47$$

23

$$M = \frac{m(g) \text{ soluto}}{m(g) \text{ 1m de soluto} \cdot L \text{ de disolución}}$$

$$0,5 = \frac{x}{106 \cdot 0,5l} \quad x = 26,5g \text{ de soluto}$$

$$\frac{g}{l} = \frac{26,5}{0,5} = 53 \text{ es la concentración en g de soluto entre litro}$$

24

$$1 \text{ Moles} \text{ ————— } 1 \text{ moles de soluto} \text{ ————— } 1000ml$$

$$0,25 \text{ Molar} \text{ ————— } 0,25 \text{ moles de soluto} \text{ ————— } 1000ml$$

$$x \text{ moles de soluto} \text{ ————— } 250ml$$

$$x = \frac{250 \cdot 0,25}{1000} = 0,0625 \text{ moles de soluto}$$

1 mol de soluto va disuelto en 1000 ml de disolución
0,0625 moles de solutos van disueltos en x ml de disolución

$$x = 0,0625 \cdot 1000 = 6,25 \text{ ml resultado } 62,5 \text{ ml de disolución}$$

25

$$a) \frac{g}{l} = \frac{25}{0,25l} = 100 \text{ g de soluto / l de disolución}$$

$$\% \text{ masa} = \frac{25}{25+250} \cdot 100 = 9,09\%$$

b)

$$\frac{g}{l} = \frac{25}{0,75} = 33,33 \text{ g de soluto / l de disolución}$$

$$\% \text{ masa} = \frac{25}{25+750} \cdot 100 = 3,22\%$$

$$c) \frac{g}{l} = \frac{50}{1} = 50 \text{ g de soluto / litro de disolución}$$

$$\% \text{ masa} = \frac{50}{50+1000} \cdot 100 = 4,76\%$$

26

La masa molecular de $\text{CuSO}_4 = 63,5 + 32 + (16 \cdot 4) = 159,5$ una

no sabemos cuanto soluto hay porque no sabemos la cantidad de disolución que había, pero podemos resolverlo en terminas de proporción o concentración.

0,1 de molaridad quiere decir que tengo 0,1 moles por cada litro de disolución si un mol de sulfato de cobre pesa 159,5 gramos 0,1 moles pesara 15,95 gramos.

Uso que cantidad de soluto tengo pero sé que tengo 15,95g por litro

(27)

$$M = \frac{m(g) \text{ soluto}}{\text{masa mol (g) soluto} \cdot V(L) \text{ disolución}} \quad M = \frac{5}{56 \cdot 0,1} \quad M = 0,89 \text{ molaridad}$$

(28)

a) $M = \frac{4}{40 \cdot 0,15} \quad M = 0,66 \text{ molaridad}$

b) 0,66 de molaridad significa que tengo 0,66 moles por litro pero yo solo tengo 0,15l de disolución si ago

una regla de 3 obtener los moles que tengo en esa cantidad

$$\begin{array}{l} 0,66 \text{ moles} \text{ --- } 1 \text{ l} \\ x \text{ moles} \text{ --- } 0,15 \text{ l} \end{array} \quad x = 0,109 \text{ moles}$$

c)

concentración en g es 4
concentración en l es 0,15

$$\frac{4}{0,15} = 26,66 \text{ g de soluto/l de disolución}$$

29

	Masa soluto (g)	Volumen disolución (ml)	Moles soluto	M (mol/L)	g/L
NaOH	40	750	1	1,33	53,33
HCl	109,5	500	3	6	219
H ₂ SO ₄	29,4	100	0,3	3	294

30

El agua es el disolvente y el alcohol el soluto

Si en 100ml al 10% tengo 10ml de soluto
en 250ml de disolución al 10% tendré x ml de soluto

$$\begin{array}{l} 100 \text{ ————— } 10 \\ 250 \text{ ————— } x \end{array} \quad x = 25 \text{ ml}$$

31

$$\% \text{ masa} = \frac{m(\text{g}) \text{ de soluto}}{m(\text{g}) \text{ de soluto} + (m(\text{g}) \text{ de disolvente})} \cdot 100$$

$$\% \text{ cloruro sódico} = \frac{100}{475} \cdot 100 = 21,05\% \text{ cloruro sódico}$$

$$\% \text{ alcohol} = \frac{125}{475} \cdot 100 = 26,31\% \text{ alcohol}$$

$$\% \text{ agua} = \frac{250}{475} \cdot 100 = 52,63\% \text{ agua}$$

32

$$\% \text{ masa} = \frac{m(\text{g}) \text{ de soluto}}{m(\text{g}) \text{ de soluto} + m(\text{g}) \text{ de solvente}} \cdot 100$$

$$10\% \cdot \frac{?}{50} = 5 \text{ gramos de sal}$$

33

$$\text{Molaridad} = \frac{m(\text{g}) \text{ soluto}}{m(\text{mol}(\text{g}) \text{ soluto} \cdot V(\text{L}) \text{ disolución}}$$

$$0,3 = \frac{51}{m(\text{mol}(\text{g}) \text{ soluto} \cdot 1}$$

$$0,3 \text{ m mol g soluto} = 51$$

$$m = 170$$

la masa en gramos de un mol de soluto coincide con la masa en gramos de esa sustancia por lo tanto la solución es 170g/mol

34

Voy a pasar 68mg a gramos y 200ml a litros

$$0,068 \text{ g y } 0,2 \text{ l}$$

y ahora sacare los gramos que hay en un litro

$$0,2 \cdot 5 = 1 \text{ l} \quad 0,068 \cdot 5 = 0,34 \text{ g/l}$$

Dado que la solubilidad es de 0,0034 g/l y yo tengo en un litro 0,34 gramos mi concentración está saturada

35

Un soluto que tiene una densidad de $1,2 \text{ g/ml}$, al coger 10 ml de esa sustancia podremos decir que tiene una masa de 12 por cada 10 ml . Si a esa sustancia que es nuestro soluto le añadimos 190 ml de agua como disolvente obtendremos una disolución igual a

$$\frac{12 \text{ gramos de soluto} + 190 \text{ gramos de disolvente}}{10 \text{ ml de soluto} + 190 \text{ ml de disolvente}} = 1,01 \text{ g/ml}$$

Y esa es la densidad de la disolución

Para calcular el % de masa

$$\frac{12 \text{ g de soluto}}{12 \text{ g de soluto} + 190 \text{ g de disolvente}} \cdot 100 = 5,94\%$$

Para calcular g/l de disolución

$$\frac{12 \text{ gramos de soluto}}{0,2 \text{ litros}} = 60 \text{ g/l}$$

36

$$\begin{array}{l} 60^\circ \text{ ——— } 270 \text{ g ——— } 1000 \text{ cm}^3 \\ 60^\circ \text{ ——— } x \text{ g ——— } 100 \text{ cm}^3 \end{array}$$

$$x = 27 \text{ gramos a } 60^\circ \text{C}$$

$$20^\circ \text{ ——— } 100 \text{ g ——— } 1000 \text{ cm}^3$$

$$20^\circ \text{ ——— } x \text{ g ——— } 100 \text{ cm}^3$$

$$x = 10 \text{ gramos a } 20^\circ \text{C}$$

17 gramos quedan en el papel

(37)

	Masa (g)	V (ml)	moles soluto	M (mol/L)	g/L
NaOH	40	1000	1	1,005	1
HCl	36,5	500	1	2	73
NaCl	5	1000	0,08	0,08	5
HNO ₃	63	250	1	4	252

(38)

$$M = \frac{1190 \cdot 0,365}{36,5 \cdot 1} = \frac{434,35}{36,5} = 11,9 \text{ g/L}$$

el porcentaje de riqueza del Acido clorhídrico debe ser aplicado a la masa en gramos de soluto

(39)

$$0,14 = \frac{\text{moles soluto } \text{H}_2\text{SO}_4}{0,050}$$

$$\text{moles de soluto } (\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,02$$

$$0,12 \text{ m} = \frac{\text{moles soluto } \text{SO}_4\text{H}_2}{0,250}$$

$$\text{moles de } \text{SO}_4\text{H}_2 = 0,05$$

$$\frac{0,02 + 0,05}{50 + 250 \text{ ml}} = \frac{0,07}{0,3 \text{ l}} = 0,23 \hat{=}$$

Para el cálculo de la masa de ácido haremos una regla de tres

$$\begin{array}{l} \text{Si } 1 \text{ mol de } \text{SO}_4 \text{ H}_2 \longrightarrow 98 \text{ g} \\ \quad 0,07 \text{ moles} \longrightarrow x \text{ g} \end{array} \quad x = 6,86 \text{ g}$$