

1.- Escribe la configuración electrónica de los elementos cuyos respectivos números atómicos son 23, 34, 72 y 78. ¿Cuál es el lugar de cada uno de ellos (fila y columna) en la tabla periódica?

2.- Escribe la configuración electrónica de los elementos Ti, Ga, Kr, Ru y Cd. ¿Cuál es el número atómico de cada uno de ellos?

3.- Las configuraciones electrónicas para determinados elementos son las siguientes:

- a)  $[\text{Ne}]3s^2, 3p^3$
- b)  $[\text{Ar}]4s^2, 3d^{10}, 4p^1$
- c)  $[\text{Ar}]4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^3$
- d)  $[\text{Kr}]5s^2, 4d^{10}, 5p^5$

Indica de qué elementos se trata y sitúalos en la tabla periódica.

4.- Escribe la configuración electrónica e identifica los elementos situados en la tabla periódica en las siguientes posiciones:

- a) Fila 3, columna 13
- b) Fila 4, columna 15
- c) Fila 5, columna 7
- d) Fila 5, columna 10
- e) Fila 6, columna 0

5.- Un óxido de cobre contiene un 78,98% de este elemento. ¿Cuál es la fórmula empírica del óxido? Masas atómicas: Cu = 63,54; O = 16

R: CuO

6.- Un hidrocarburo posee un 92,31% de C. Hallar la fórmula molecular de este hidrocarburo, conociendo que su peso molecular es 78. Masas atómicas: C = 12; H = 1

R: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

7.- Dos gramos de un cloruro de cobre contienen 0,9307 gramos de cobre. ¿Cuál es la fórmula de dicho cloruro? Masas atómicas: Cu = 63,5; Cl = 35,5

R: CuCl<sub>2</sub>

8. Hallar la composición centesimal del nitrato de calcio. Masas atómicas: Ca = 40; N = 14; O = 16

R: 24,39% Ca; 17,07% N; 58,54% O

9. Al calentar 19 g de clorato de potasio se obtienen 2,7418 litros de O<sub>2</sub>, medidos en condiciones normales, siendo el residuo cloruro de potasio. ¿Cuál es la fórmula del clorato de potasio? Masas atómicas: K = 39,1; Cl = 35,5; O = 16

R: KClO<sub>3</sub>

**10.-** En un compuesto hay  $1,2 \cdot 10^{23}$  átomos de carbono;  $3,61 \cdot 10^{23}$  átomos de hidrógeno y  $6,02 \cdot 10^{23}$  átomos de oxígeno. ¿Cuál es su fórmula empírica? Número de Avogadro =  $6,02 \cdot 10^{23}$  átomos/mol

**R:** C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O

**11.-** En una reacción se combinan 2,04 g de vanadio con 1,93 g de azufre para dar un compuesto puro. ¿Cuál es la fórmula empírica del compuesto? Masas atómicas: V = 50,94; S = 32

**R:** V<sub>2</sub>S<sub>3</sub>

**12.-** Dos recipientes de 10 L cada uno de ellos contienen a) 1,6 g de oxígeno; b)  $3,015 \cdot 10^{22}$  moléculas de oxígeno a la temperatura de 100° C. ¿En cuál de ellos será mayor la presión? Número de Avogadro =  $6,02 \cdot 10^{23}$  átomos/mol

**13.-** Calcular la concentración de un ácido sulfúrico del 98 % en masa y 1,84 g/cm<sup>3</sup> de densidad, expresada en g/L, molaridad y fracción molar. Masas atómicas: H 1; S 32; O 16

**R:** 1840; 18,40; 0,90

**14.-** ¿Qué volumen de HCl del 35 % y 1,36 g/cm<sup>3</sup> de densidad será necesario para obtener 1 L de disolución 0,5 M? Masas atómicas: H 1; Cl 35,5

**R:** 38,34 mL

**15.-** Se disuelven 40 mL de una disolución de ácido nítrico del 52 % en masa y 1,35 g/cm<sup>3</sup> de densidad en 210 mL de agua. ¿Cuál será la molaridad de la disolución resultante? Masa atómicas: H 1; N 14; O 16. Los volúmenes son aditivos

**R:** 1,78

**16.-** Se mezclan 800 mL de una disolución 0,5 M de HCl con 1700 mL de otra disolución 1 M de HCl. ¿Cuál será la molaridad de la disolución resultante?

**R:** 0,84

**17.-** El óxido de mercurio (II) se descompone, al ser calentado, en mercurio y oxígeno. ¿Qué masa de mercurio podrá obtenerse a partir de 100 g del óxido antes mencionado? Masas atómicas: Hg 200,6; O 16

**R:** 92,61 g

**18.-** La combustión del etanol produce dióxido de carbono y agua. ¿Qué volumen de etanol dará lugar a la formación de 20 L de dióxido de carbono, medidos a 750 mm y 17° C? Densidad del etanol: 0,78 g/cm<sup>3</sup>. Masas atómicas: C 12, O 16; H 1

**R:** 24,47 mL

**19.-** Qué volumen de aire, medido en C.N. será necesario para reaccionar con la cantidad de etanol obtenida en el problema anterior? El aire contiene un 21 % en volumen de oxígeno.

**R:** 132,8 L

**20.-** Se hacen reaccionar 100 g de Zn con 200 mL de ácido sulfúrico 0,5 M. ¿Qué volumen de hidrógeno, medido a 720 mm y 20° C, se obtendrá? Los productos de la reacción son sulfato de cinc e hidrógeno Masa atómica del Zn: 65,37

**R:** 2,54 L

**21.-** Se hacen reaccionar 100 g de amoniaco con 60 g de oxígeno. Sabiendo que la reacción produce óxido nítrico y agua, calcula:

a) Cuál es el reactivo limitante y cuál es la cantidad en exceso del otro.

b) Qué volumen de óxido nítrico, medido a 100° C y 1,5 atm, se obtiene.

Masas atómicas: N 14; H 1; O 16

**R:** 74,5 g de NH<sub>3</sub>; 30,59 L

**22.-** Halla la longitud de onda correspondiente a la 2ª línea de la serie de Balmer para el átomo de hidrógeno.  $R_H = 10967700 \text{ m}^{-1}$ .

**R:**  $4,86 \cdot 10^{-7} \text{ m}$

**23.-** Halla la frecuencia y la energía correspondientes a la misma línea del problema anterior.  $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ .

**R:**  $6,17 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$ ;  $4,09 \cdot 10^{-19} \text{ J}$