

COMPOSICIÓN DE LA MATERIA Y ESTRUCTURA ATÓMICA

1- Diferencia los siguientes cambios en procesos físicos o químicos:

a) evaporación del alcohol de un perfume; b) corrosión de un trozo de hierro

c) formación de escarcha una mañana fría; d) la producción de hidrógeno cuando potasio y agua se ponen en contacto; e) la licuación del aire; f) rallar el pan; g) la combustión de la gasolina; h) la congelación del agua; i) la fermentación del mosto; j) la digestión de los alimentos; k) la destilación de agua del mar.

2- Clasifica las siguientes sustancias en elementos, compuestos o mezclas:

a) vino; b) gaseosa; c) tinta; d) aluminio; e) oxígeno; f) agua de río; g) leche; h) plata

3- Si una muestra es una sustancia pura, podemos afirmar que se trata de:

a) un elemento; b) un compuesto; c) o un elemento o un compuesto; d) una mezcla homogénea.

4- Al calentar un sólido blanco se producen dos gases diferentes. Razona si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas: a) se ha producido una transformación química; b) el sólido es un compuesto; c) los gases producidos son elementos

5- K ($Z=19$) consta de una mezcla de isótopos de números másicos 39, 40 y 41. Indica el nº de protones y neutrones del núcleo de cada uno y el nº de electrones de la corteza.

6- El flúor tiene únicamente un isótopo natural, que contiene nueve protones y diez neutrones. ¿Cuál es su número atómico? ¿Y su peso atómico aproximado?

7- Indica el número de protones, neutrones y electrones y la masa aproximada de los átomos de: H_1^1 , Co_{27}^{60} , Pb_{82}^{204}

8- Razona si un isótopo del carbono ($Z=6$) puede tener el mismo número másico que un isótopo del nitrógeno ($Z=7$). ¿Y el mismo número atómico?

9- ¿En qué se diferencian las propiedades químicas de $^{235}U_{92}$ y $^{238}U_{92}$?

10- De las afirmaciones siguientes, indica qué modelo o modelos atómicos estarían de acuerdo con ellas y cuál o cuáles no:

a) Los electrones describen órbitas circulares cuya energía puede tomar cualquier valor.

b) Los electrones están en niveles de energía y sólo pueden tener ciertos valores de ésta.

c) Los radios de las órbitas electrónicas están cuantizados; d) Todos los átomos del mismo elemento son iguales; e) Todos los átomos del mismo elemento tienen el mismo número atómico; f) Para un orbital 1s, el número cuántico m vale 1.

g) La energía total de un electrón en un átomo es negativa.

h) En cada orbital puede haber dos electrones como máximo.

11- Escoge entre las siguientes las combinaciones de números cuánticos permitidas para un orbital: (2,1,1), (3,3,0), (2,-1,-1), (4,0,-1), (1,0,0).

12- Indica con qué número o números cuánticos están asociadas las siguientes características de un orbital: forma, tamaño, orientación espacial, energía.

13- Indica los números cuánticos de los orbitales de un átomo con $n=5$. ¿Cuántos hay?

14- Un electrón se encuentra en un orbital 3p. Escribe todas las combinaciones de números cuánticos que le puedan corresponder.

15- Escribe las configuraciones electrónicas de C, Cl, Br, Mn, U .

16- Escribe las configuraciones electrónicas de los isótopos del oxígeno O^{16}_8 y O^{17}_8 .

17- Deduce el número atómico de un elemento cuya configuración electrónica en la última capa es $5s^25p^2$.

18- Escribe los números cuánticos de todos los electrones de los átomos de Na y hierro.

19- Indica el número de electrones desapareados de cada uno de los siguientes átomos en su estado fundamental: Be, C, Al, P, S, Ar, K, Ba.

20- Escribe los cuatro números cuánticos del electrón diferenciador de S y K.

21- Escribe las configuraciones electrónicas de los iones: $S^=$, F^- , Li^+ y Mg^{2+} .

CLUB ANGELES