

EJERCICIO TEMA 4.

FÍSICA Y QUÍMICA.

1.- Completa la siguiente tabla:

| NOMBRE | Nº ATOMICO Z | Nº MÁSCO A | Nº PROTONES | Nº NEUTRONES | Nº ELECTRONES | SÍMBOLO |
|-----------|--------------|------------|-------------|--------------|---------------|--------------------------|
| Cromo | 24 | 52 | 24 | 28 | 24 | ${}_{24}^{52}\text{Cr}$ |
| Zinc | 30 | 65 | 30 | 35 | 30 | ${}_{30}^{65}\text{Zn}$ |
| Fósforo | 15 | 31 | 15 | 16 | 15 | ${}_{15}^{31}\text{P}$ |
| Antimonio | 51 | 121 | 51 | 70 | 51 | ${}_{51}^{121}\text{Sb}$ |
| Níquel | 28 | 59 | 28 | 31 | 28 | ${}_{28}^{59}\text{Ni}$ |
| Cloro | 17 | 36 | 17 | 19 | 17 | ${}_{17}^{36}\text{Cl}$ |

2.- Dibuja los siguientes iones, indicando si se trata de un catión o un anión:

- a) ${}_{11}^{23}\text{Na}^{2+}$ b) ${}_{4}^{9}\text{Be}^{1-}$ c) ${}_{2}^{3}\text{He}^{1+}$ d) ${}_{1}^{1}\text{H}^{2-}$ e) ${}_{7}^{14}\text{N}^{3-}$

${}_{11}^{23}\text{Na}^{2+}$ \Rightarrow 11 protones, 12 neutrones y 9 electrones. Es un catión.

${}_{4}^{9}\text{Be}^{1-}$ \Rightarrow 4 protones, 5 neutrones y 5 electrones. Es un anión.

${}_{2}^{3}\text{He}^{1+}$ \Rightarrow 2 protones, 1 neutrón y 1 electrón. Es un catión.

${}_{1}^{1}\text{H}^{2-}$ \Rightarrow 1 protón, 0 neutrones y 3 electrones. Es un anión.

${}_{7}^{14}\text{N}^{3-}$ \Rightarrow 7 protones, 7 neutrones y 10 electrones. Es un anión.

3.- Explica, con tus propias palabras, en qué consistió el experimento de Rutherford, qué esperaba encontrar y que fue lo que realmente pasó. ¿Cómo es un átomo según Rutherford?

El experimento consistió en bombardear una fina lámina de oro con partículas alfa, de carga positiva. Según el modelo previo de Thomson, el átomo era una esfera de carga positiva con electrones incrustados a modo de "pastel de pasas". Rutherford pensó que las partículas alfa, con gran masa y velocidad, pasarían a través de dichos átomos casi sin desviarse.

Sin embargo, observó que, algunas de las partículas alfa se desviaban de forma importante, mientras que una de cada 10000 aproximadamente, salían repelidas en la misma dirección pero en sentido contrario. La razón: las partículas alfa incidían directamente con el núcleo del átomo, de carga positiva, y eran repelidas por fuerzas eléctricas.

Rutherford concluyó que el átomo estaba formado por un núcleo, de carga positiva, y los electrones girando a su alrededor a gran distancia. Entre el núcleo y los electrones había un gran espacio vacío, razón por la cual casi todas las partículas alfa pasaban sin desviarse.

4.- Completa las frases con un número y/o un signo:

a) El número atómico del hierro es 26. Esto significa que todos los átomos de hierro tienen26..... protones y, sin ser eléctricamente neutros,26..... electrones.

b) Loscationes..... son átomos que han perdido electrones y que quedan con cargapositiva.....

Losaniones..... son átomos que han ganado electrones y quedan con carganegativa.....

c) Según J.J. Thomson, los electrones con carganegativa..... se hayan incrustados en el átomo que es una esfera de cargapositiva.....

d) Losprotones y loselectrones..... tienen la misma carga eléctrica, pero de signo opuesto. El átomo esneutro..... porque hay el mismo número deprotones..... que deelectrones.....

5.- El ${}^1_1\text{H}$ y el ${}^2_1\text{H}$ son **isótopos**; ¿qué tienen en común? ¿En qué se diferencian?

Tienen en común el número atómico, es decir el número de protones, 1. Además como ambos son eléctricamente neutros, también tienen el mismo número de electrones, 1.

Se diferencian en su masa atómica, es decir en el número de neutrones. El primero no tiene ningún neutrón, mientras que el segundo tiene 1.

6.- Lee el siguiente texto:

Marie Curie (1867-1934) se llamaba de soltera Marie Skłodowska. Nació en Polonia en una familia de profesores. Estudió ciencias Físicas en la Universidad de la Sorbona (París) gracias al dinero que había ganado en su juventud y a malvivir y malcomer en una buhardilla. Se licenció con el número uno de su promoción y se casó con Pierre Curie, junto al que trabajó toda su vida en condiciones realmente adversas. El matrimonio Curie descubrió la radiactividad y aisló dos nuevos elementos radiactivos: el polonio y el radio.

*Al poco tiempo murió Pierre Curie en un accidente debilitado como estaba por el radio. **Mme. Curie** siguió trabajando y fue la primera mujer que ocupó un puesto en la Universidad de la Sorbona en París. **Mme. Curie** siguió estudiando el fenómeno de la radiactividad durante toda su vida, prestando especial atención a las aplicaciones médicas de la radiactividad junto con los rayos X, recién descubiertos. Agotada, casi ciega, los dedos quemados y marcados por su querido radio, **Mme Curie** murió a los 67 años de leucemia en 1934.*

1. ¿Cuántos años vivió Marie Curie? **67 años.**

2. Escribe el símbolo de los dos elementos aislados por el matrimonio Curie.

Po – Polonio; Ra - Radio

3. ¿Qué sabes de los rayos X?

Son radiaciones de gran energía producidas por las desintegraciones de algunos elementos, y que son capaces de atravesar algunos materiales, razón por la cual se utilizan en las radiografías.

4. ¿Qué es la leucemia?

Es una enfermedad de la médula ósea que provoca un aumento incontrolado de glóbulos blancos y que puede ser producido por la exposición continuada a fuentes radiactivas.