

15/ Feb/ 2022 25048 Química Profesora: Silvia A. Gutiérrez R.
Reyes Villar Luis Ricardo U1 Tarea 1

1. Definir que es átomo, protón, electrón, neutrón.

Átomo:

Un átomo es la partícula más pequeña de un elemento. Está compuesto por un núcleo y una corteza. El núcleo está compuesto por protones y neutrones. Ambos se encuentran agrupados en el núcleo y forman los nucleones. Y la corteza se compone por electrones.

Protón:

Un protón es una partícula subatómica con carga eléctrica positiva que se encuentra dentro del núcleo atómico de los átomos.

Electrón:

Un electrón es un tipo de partícula subatómica que presenta carga eléctrica negativa y que orbita activamente el núcleo atómico, que presenta una carga eléctrica positiva. El tamaño de un electrón es 1836 veces menor que el de los protones y, al no tener subestructuras ni divisiones, se le considera una partícula elemental de la materia.

Neutrón:

Un neutrón es una partícula subatómica que forma parte del átomo. Los neutrones y los protones forman el núcleo atómico. Se considera que el neutrón no tiene carga.

2. ¿Qué es número atómico?

El número atómico es el número total de protones que compone el núcleo atómico de un elemento químico.

3. ¿Cómo se calcula la masa atómica?

La masa atómica es la suma de todos los protones, neutrones y electrones que componen un átomo o una molécula. La masa de un electrón es tan pequeña, que se considera despreciable y no se incluye en el cálculo.

15/Feb/2022 2504 B Química Profesora Silvia A. Gutiérrez R.
Reyes Villar Luis Ricardo Ul Tarea 1

4. ¿Qué es un isótopo?

Es un átomo de un mismo elemento cuyos núcleos poseen una cantidad diferente de neutrones, es decir que difieren en número másico.

5. ¿Qué es la teoría cuántica?

Es una teoría netamente probabilista la cual describe la probabilidad de que un suceso dado acontezca en un momento determinado, sin especificar cuándo ocurrirá. A diferencia de lo que ocurre en la física clásica, en la teoría cuántica la probabilidad posee un valor objetivo esencial, y no se halla sujeta al estado de conocimiento del sujeto, sino que, en cierto modo, lo determina.

6. ¿Cuáles son los 4 números cuánticos?

- Número cuántico principal (n)

Especifica el nivel energético del orbital, siendo el primer nivel el de menor energía, y se relaciona con la distancia promedio que hay del electrón al núcleo de un orbital.

- Número cuántico secundario (l)

También es conocido como el número cuántico del momento angular orbital o número cuántico azimutal y se simboliza con " l ".

- Número cuántico magnético (m)

Indica la orientación del orbital en el espacio. Puede tomar valores entre:

-1... 0... +1

Solo pueden tomar valores enteros que van desde -3 hasta +3, incluyendo el cero.

- Número cuántico espín (s)

El número cuántico del espín de electrones no depende de otro número cuántico. Designa la dirección del espín del electrón y puede tener un espín de $+1/2$ o $-1/2$.

15 Feb / 2022 25042 Química Profesora Silvia A. Gutiérrez R
Reyes Villar Luis Ricardo UT Tarea 1

7. Para qué nos sirven los # cuánticos?

Nos indican la posición y la energía del electrón. A su vez sirven para entender la información que aporta la configuración electrónica.

8. Investigar y escribir el Principio de Aufbau

Este postulado declara que es posible predecir de manera teórica la configuración electrónica que posee un elemento de la tabla periódica. Se trata de crear una tabla representando las capas de un átomo y los electrones que este contiene. La idea es construir lo que sería el átomo. Y este se va representando a través de capas y subcapas.

El principio de Aufbau se basa en la teoría de la configuración electrónica. A través de este se declara que a medida que se van incorporando los electrones al núcleo del átomo, lo mismo sucederá con los electrones de manera que se pueda mantener un equilibrio en la carga del elemento. De esta manera, se establecen ciertas normas para poder ubicarlos en los orbitales del átomo.

9. Investigar y escribir el Principio de Exclusión de Pauli

El principio de exclusión de Pauli establece que no puede haber dos fermiones con todos sus números cuánticos idénticos.

El principio de Pauli solo se aplica a fermiones, esto es, partículas que forman estados cuánticos antisimétricos y que tienen espín semientero. Los fermiones son los protones, neutrones y electrones, los tres tipos de partículas subatómicas que constituyen la materia ordinaria.

10. Investigar y escribir el Principio de máxima multiplicidad de Hund

Al estar llenos todos los orbitales con el mismo espín procede a darse un apareamiento de electrones. Cuando los electrones se ordenan en los orbitales su ubicación siempre será paralela, es decir, se encuentran desapareados.

Si dos o más electrones de un mismo átomo tienen los mismos valores en sus números cuánticos principales y en sus números cuánticos secundarios entonces -

15/Feb/2022 2504 Química Profesora: Silvia A. Gutiérrez R.
Reyes Villar Luis Ricardo U1 Tarea 1

- tendrán iguales valores de spin siempre y cuando no se transgreda el principio de exclusión.