

Propiedades de los elementos

Marie Valle • Palabras: 1,178

Índice

Propiedades de los elementos	3
Número atómico	3
Masa atómica	4
Densidad	5
Punto de fusión	5
Punto de ebullición	6
Radio de Van der Waals	7
Isótopos	7
Corteza electrónica	8
Glosario	9
Referencias	9

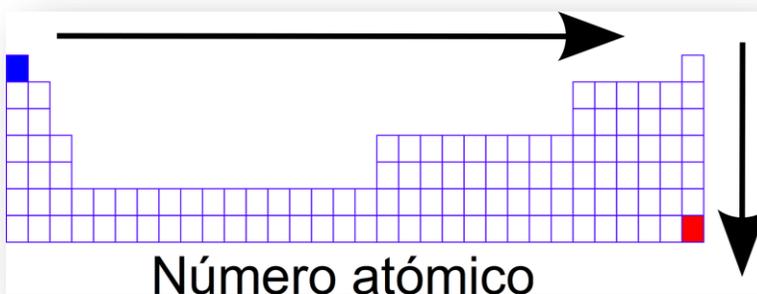
Propiedades de los elementos

El átomo está compuesto por electrones, neutrones y protones. Cada átomo puede tener diferente número de electrones, protones y neutrones. Al variar el número de sus componentes, el átomo adquiere diferentes características. Estas características hacen que las cosas sean duras o suaves, gaseosas o sólidas en nuestro ambiente, o elásticas o inelásticas. Por esto mismo, a la hora de hacer un avión se escogen materiales como el hierro, ya que este elemento es muy fuerte y resistente. En esta lección verás las características de los elementos químicos y cómo estas afectan a los materiales que estos hacen.

Número atómico

El **número atómico** indica el número de protones que hay en el núcleo de un átomo. El **número atómico** es un concepto importante de la química y de la mecánica cuántica ya que muchas características del átomo dependen de este número.

Por ejemplo, el elemento y el lugar que éste ocupa en la tabla periódica derivan de este concepto. Generalmente, cuando un átomo es eléctricamente neutro, **el número atómico** será igual al número de electrones del átomo que se pueden encontrar alrededor de la parte exterior del átomo (Corteza). Estos electrones determinan principalmente el comportamiento químico de un átomo.



*Número atómico =
número de
protones en el
núcleo del átomo*

http://2.bp.blogspot.com/-A_p92BXjp-o/Tz2IaAAnkQI/AAAAAAAAADkg/nzhlyMt96tw/s1600/n%C3%BAmero+at%C3%B3mico.png

Los átomos que tienen carga eléctrica se llaman iones. Los iones pueden tener un número de electrones más grande (cargados negativamente) o más pequeño (cargados positivamente) que el **número atómico**.

*Iones=
átomos que
tienen carga
eléctrica*

Masa atómica

El nombre indica la masa atómica de un átomo, esta masa se mide en unidades de masa atómica (umas). Cuando un átomo gana o pierde un neutrón, formamos lo que llamamos un **isótopo**.

Isótopo = un átomo que gana o pierde un neutrón

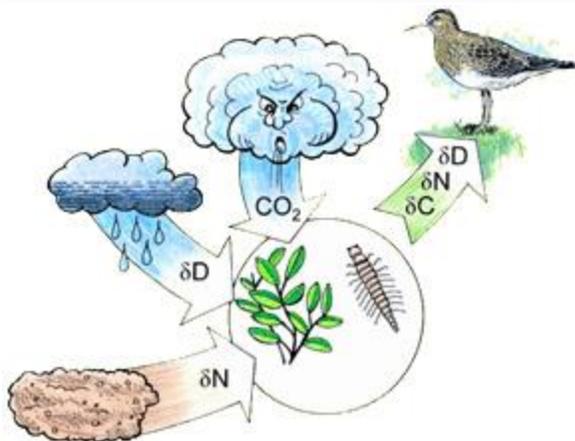
Isótopos

Son átomos del mismo elemento, y por tanto con el mismo número atómico, que presentan diferente contenido en neutrones, y por ello distinto número másico.

Cada **isótopo** de un elemento químico puede variar en masa. La masa atómica de un **isótopo** indica el número de neutrones que están presentes en la parte exterior de los átomos. La masa atómica indica el número de partículas en el núcleo de un átomo; esto quiere decir los protones y los neutrones.

Unidad de masa atómica (uma)

Es el patrón de medida de las masas atómicas y vale la doceava parte de la masa del átomo de carbono 12.



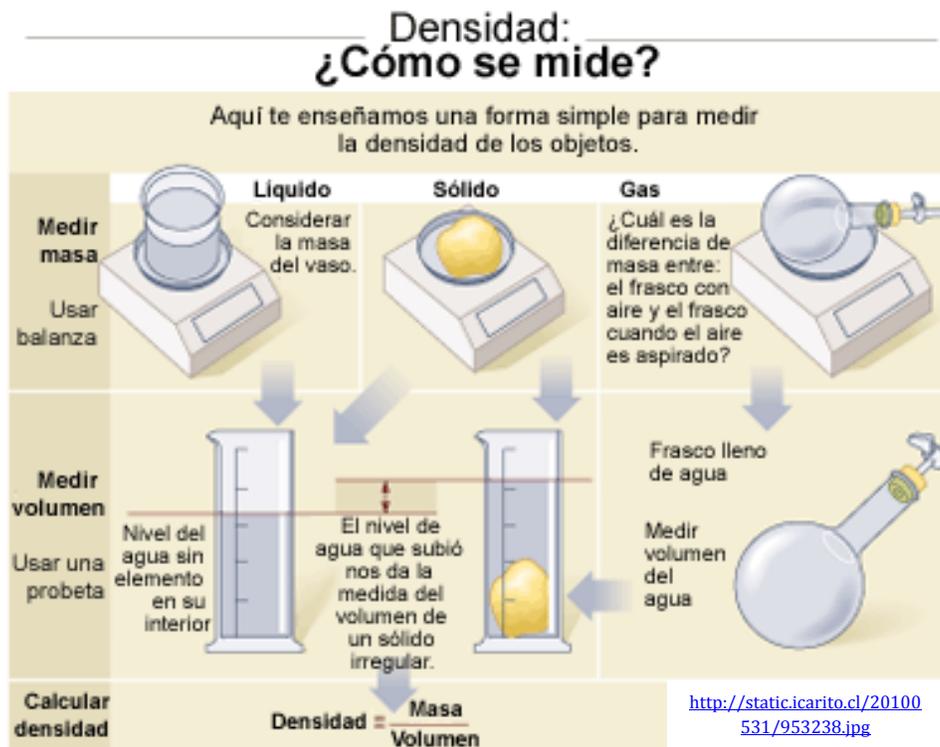
<http://www.ccbp.org/img/cientifica/ciencia1.jpg>

Es importante saber esto ya que en el medio ambiente hay muchos **isótopos**, como el del carbono, que nos puede decir la antigüedad de un fósil con mucha exactitud. Más adelante en esta lección veras más información acerca de los **isótopos**.

Densidad

La densidad de un elemento indica el número de unidades de masa del elemento que están presentes en cierto volumen de un medio. Tradicionalmente la densidad se expresa a través de la letra griega “rho” (escrita ρ). Dentro del sistema internacional de unidades (SI) la densidad se expresa en kilogramos por metro cúbico (kg/m³). La densidad de un elemento se expresa normalmente de forma gráfica con temperaturas y presiones del aire, porque ambas propiedades influyen en la densidad. Los átomos de diferentes elementos tienen diferente densidad.

Para calcular la densidad, es necesario conocer la masa y el volumen del elemento. En la figura de abajo hay indicaciones sobre cómo medir la masa y el volumen y el cálculo de la densidad.



Punto de fusión

El punto de **fusión** de un elemento o compuesto es la temperatura a la cual la forma sólida del elemento o compuesto se encuentra en equilibrio con la forma líquida. Ocurre cuando la materia pasa de estado sólido a líquido. Normalmente se asume que la presión del aire es de 1 atmósfera. En la mayoría de sustancias el punto de **fusión** y de congelación tiene la misma medida. Por ejemplo: el punto de **fusión** del agua es de 0°C. A esta temperatura, podemos ver que el agua está en estado de líquido y de sólido a la misma vez.



<http://definicion.de/wp-content/uploads/2013/09/puntodefusion.jpg>

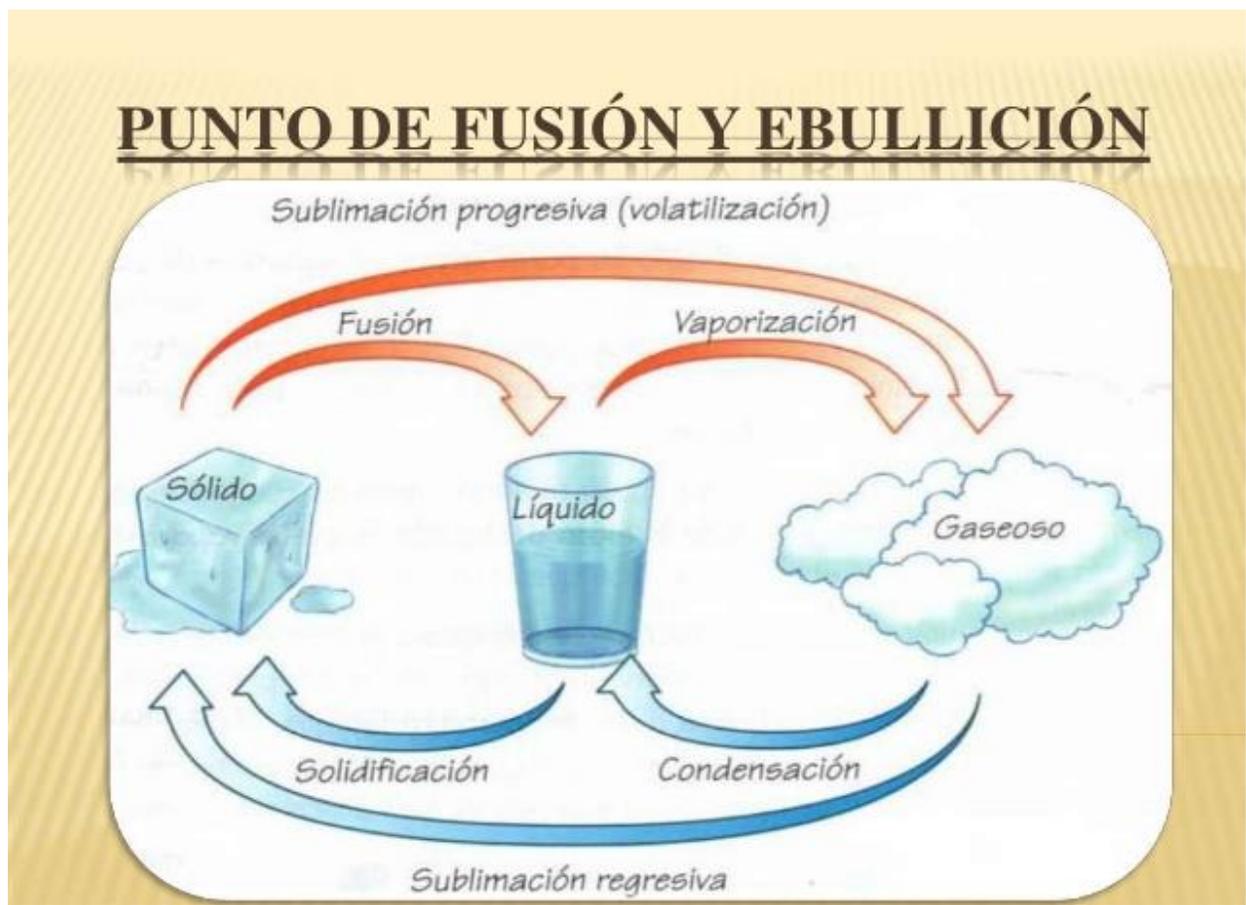
Punto de ebullición

El punto de **ebullición** de un elemento o compuesto significa la temperatura a la cual la forma líquida de un elemento o compuesto se encuentra en equilibrio con la forma gaseosa.



<http://microrespuestas.com/wp-content/uploads/2013/03/materia2.jpg>

Por ejemplo: el punto de **ebullición** del agua es de 100°C , o 373°K . Cuando hierves agua en casa para cocinar, cuando la olla empieza a sacar humo, esto nos dice que el agua está a una temperatura de alrededor 100°C . Como puedes ver, hay agua en estado gaseoso (vapor) y líquido en la olla.

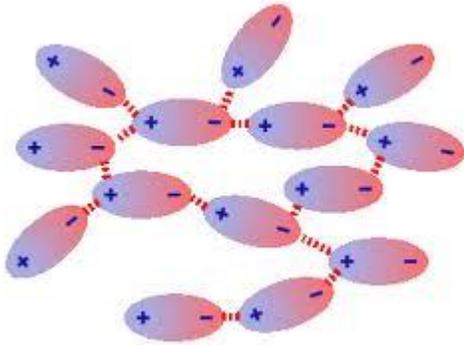


<http://image.slidesharecdn.com/puntodefusinyebullicin1-121106180842-phpapp02/95/punto-de-fusin-y-ebullicin-1-1-638.jpg?cb=1352225369>

Radio de Van der Waals

Debido a las reglas de la física, si dos átomos cercanos no se unen, se atraerán entre sí. Este fenómeno es conocido como fuerza de Van der Waals.

Las fuerzas de Van der Waals provocan una fuerza entre los dos átomos. Esta fuerza es más grande cuanto más cerca estén los átomos el uno del otro. Sin embargo, cuando los dos átomos se acercan demasiado actuará una fuerza de repulsión, como consecuencia de la repulsión entre las cargas negativas de los electrones de ambos átomos. Entonces, tenemos que debido a las fuerzas de repulsión y a las fuerzas de Van der Waals, se mantendrá una cierta distancia entre los dos átomos, que se conoce normalmente como el radio de Van der Waals.



https://i10.wp.com/iesdolmendesoto.org/zonatic/el_enlace_quimico/enlace/fuerzas_intermoleculares/dipolos2.gif

Isótopos

Como podrás recordar, el **número atómico** no determina el número de neutrones en el núcleo atómico. Como resultado, el número de neutrones en un átomo puede variar. Por esto mismo, los átomos que tienen el mismo **número atómico** pueden diferir en su masa atómica. Átomos del mismo elemento que difieren en su masa atómica se llaman **isótopos** (isotopos). Principalmente con los átomos más pesados que tienen un mayor número, el número de neutrones en la corteza puede sobrepasar al número de protones.

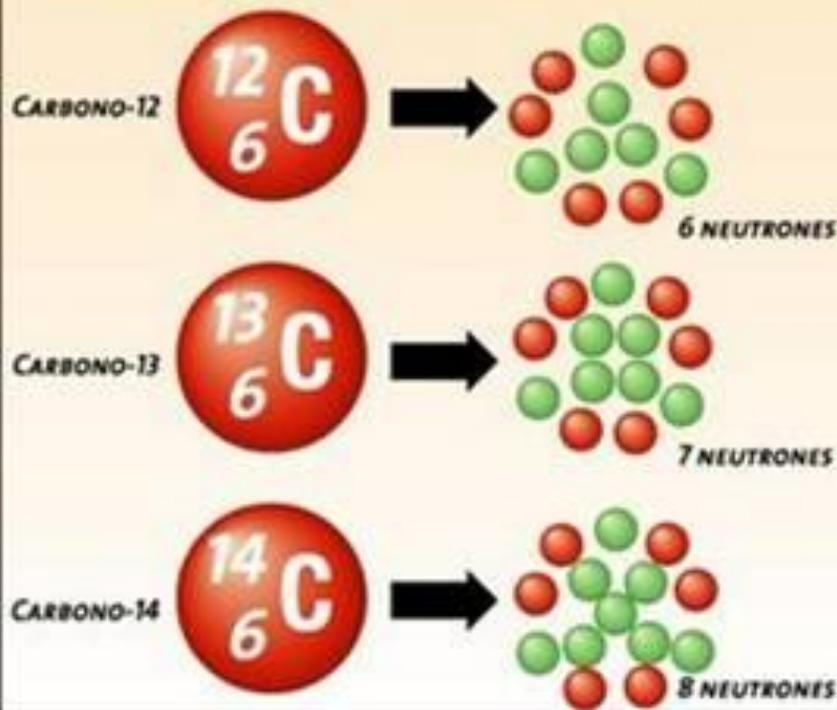
Isótopos del mismo elemento se encuentran a menudo en la naturaleza alternativamente o mezclados.

Un ejemplo: el cloro tiene un **número atómico** de 17, lo que básicamente significa que todos los átomos de cloro contienen 17 protones en su corteza. Existen dos **isótopos**. Tres cuartas partes de los átomos de cloro que se encuentran en la naturaleza contienen 18 neutrones y un cuarto contienen 20 neutrones. Los números atómicos de estos **isótopos** son: $17 + 18 = 35$ y $17 + 20 = 37$. Los **isótopos** se escriben como sigue: ^{35}Cl y ^{37}Cl . Algo similar ocurre con los **isótopos** de carbono.

Los isótopos

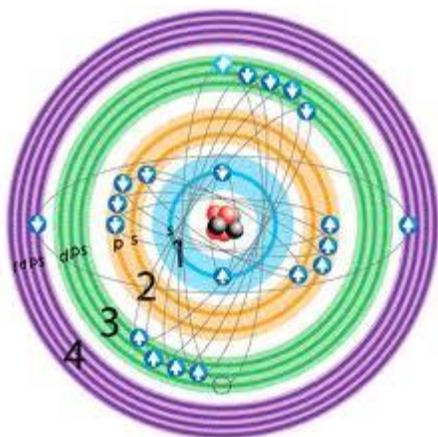
Los átomos de un mismo elemento con diferente masa se conocen como isótopos. Estos se distinguen escribiendo el número de masa junto al nombre o símbolo del elemento.

En este caso se representan los tres isótopos del carbono:



<http://photos1.blogger.com/blogger/3876/1136/320/isotopos-31k.0.jpg>

Corteza electrónica



La configuración electrónica de un átomo es una descripción de cómo están los electrones orbitando en círculos alrededor del núcleo. Estos círculos no son exactamente redondos; tienen una forma elíptica. Cada uno de los círculos tiene un cierto nivel de energía, como pudimos ver en los modelos de los átomos en la lección pasada. Comúnmente los niveles de energía de los electrones son mayores cuando están más alejados del núcleo, pero debido a sus cargas, los electrones también pueden influir en los niveles de energía de los otros electrones.

<http://www.ehu.es/biomoleculas/isotopos/jpg/orb.gif>

Glosario

- **Corteza electrónica:** es el espacio que está alrededor del núcleo de un átomo en donde se encuentra moviéndose los electrones.
- **Ebullición:** punto en el que la materia puede estar en estado gaseo y líquido establemente.
- **Fusión:** punto en el que la materia puede estar en estado sólido y líquido establemente.
- **Ión:** átomos que tienen carga eléctrica (positiva o negativa) debido a que ganó o perdió un electrón.
- **Isótopo:** átomos del mismo elemento que difieren en su masa atómica.
- **Número atómico:** indica el número de protones que hay en el núcleo de un átomo.

Referencias

1. <http://www.wordreference.com/definicion/sinuosa>
2. http://es.wikibooks.org/wiki/F%C3%ADsica/F%C3%ADsica_moderna/Estructura_del_%C3%A1tomo
3. payala.mayo.uson.mx/QOnline/Atomo.htm
4. Shutterstock: Portada de libro