Origen de los Elementos Químicos – Tabla Periódica – Reacciones Nucleares

INSTITUTO GRIEGO ATENÁGORAS I

Profesora: Milagro Urricariet

Alumnas: Maite Pegenaute, Martina Pasini

Curso: 4to naturales

1)Explicar el proceso de formación y desarrollo de vida de una estrella.

Las estrellas se forman a partir de nubes frías formadas por gas y polvo, denominadas nebulosas, a las que la gravedad lentamente fue juntando.

De a poco, la gravedad hace su función y va juntando las partículas que se encuentran dispersas a distancias muy grandes unas de otras. Así, se van formando remolinos, y se va conformando una masa, con un núcleo.

La gravedad sigue actuando en este punto, generando que los átomos se encuentren cada vez más juntos, a una presión muy alta. Existe una lucha entre la gravedad y la presión, ya que la gravedad tiende hacia adentro, mientras que la presión hacia afuera.

Debido a todas estas condiciones, la energía cinética, la temperatura y la presión, aumentan cada vez más, generando que las partículas se muevan cada vez más rápido.

Llega un momento en el que se genera un equilibrio entre la gravedad y la presión, se estabiliza, y es ahí cuando “nace” una estrella.

Este es un proceso que lleva muchísimos años conformarse.

Una vez que la estrella nace, en su interior, la presión comienza a hacer sus efectos y genera que los átomos de hidrógeno comiencen a fusionarse, dando lugar a nuevos elementos, cada vez más pesados.

2)¿Por qué se dice que el Hidrógeno es el combustible de una estrella?

Se dice que el Hidrógeno es el combustible de una estrella ya que, para que se formen todos los elementos más pesados que le siguen, es necesario que este elemento choque con otro Hidrógeno, formando helio, este vuelvo a chocar, formando carbono, y así sucesivamente. Es una reacción en cadena, que comienza a partir del Hidrógeno, el elemento más liviano existente.

3)Explicar los distintos tipos de reacciones nucleares y relacionarlas con la formación y posición de los elementos de la Tabla Periódica.

Existen tres tipos de reacciones nucleares, las cuales son:

•Fusión nuclear: Ocurre en las estrellas. Explica la formación de elementos hasta el hierro. Allí se produce un quiebre energético. es un proceso en el que varios núcleos atómicos de carga similar se unen y forman un núcleo más pesado. Se libera o absorbe gran cantidad de energía, que permite a la materia entrar en un estado plasmático.

Las condiciones necesarias para que se pueda dar la fusión son:

- Alcanzar altos niveles de energía.

-Cortas distancias, núcleos aproximados.

-Fuerza de atracción nuclear. Tiene que superar las fuerzas de repulsión electroestática.

Se requieren grandes cantidades de energía para que elementos más pesados fusionen.

•Transmutación: Explica la formación de núcleos de átomos más pesados que el hierro. Se produce un bombardeo de neutrones. En esta reacción, se captura un neutrón y se transforma en protón, se libera la carga negativa, se convierte en un isótopo, más masivo. Eventualmente, este isótopo se hace inestable y se forma un núcleo estable de otro elemento. Al no tener carga los neutrones, no encuentran repulsión por parte de los protones, no hay repulsión electroestática.

•Fisión nuclear: Ocurre lo contrario a la fusión. Es una reacción nuclear, se da dentro del núcleo. La fuerza nuclear fuerte es la encargada de mantener unidos a los protones y los neutrones en el núcleo. La fisión nuclear rompe esa energía de unión. Suede cuando un neutrón externo incide en el núcleo del átomo pesado. Este se vuelve inestable y genera la división del núcleo en dos más pequeños. No tienen que ser idénticos, su masa difiere. Es así como el núcleo se vuelve inestable, se convierte en un isótopo.

Rara vez tiene lugar la fisión nuclear sin la incidencia de un neutrón.

Este tipo de reacción desprende grandes cantidades de energía, la cual es justamente utilizada para la energía nuclear. Entonces, podemos decir, que la fisión de elementos más pesados que el hierro desprende enormes cantidades de energía. Por el contrario, para átomos más livianos se necesita mucha cantidad de energía para generarla, (lo opuesto ocurre con la fusión nuclear).

Además, se desprenden neutrones, a grandes velocidades, lo que puede llegar a generar una reacción en cadena, ya que los neutrones pueden incidir en otros núcleos fisionables y generar estas cadenas.

4) ¿De qué elementos está compuesto el Sol? ¿Y la Tierra? ¿y el Sistema Solar? Fundamentar la respuesta.

Por un lado, el Sol está compuesto por los elementos de la tabla periódica más pesados que el hidrógeno y más livianos que el hierro, es decir, con números atómicos entre el 1 y el 26.

Por otro lado, el Universo y los diferentes astros que lo componen, como la Tierra y el Sistema Solar, se componen por los elementos de la tabla periódica en su totalidad, que se encuentran en las galaxias de todo el Universo, en toda la naturaleza de la Tierra y lo conocido por el ser humano, encontramos dichos elementos.

5) ¿Qué es un isótopo? Ejemplificar.

Se denomina Isótopo a los átomos de un elemento cuyos núcleos atómicos tienen el mismo número de protones, pero diferente número de neutrones. Varían en su número de neutrones, por lo tanto, tienen el mismo número atómico pero diferente número másico. Por ejemplo: uranio, tiene un número atómico 92. Su núcleo puede contener entre 142 y 146 neutrones, sus isótopos más grandes son el uranio 238, que posee 146 neutrones, y el uranio 235, con 143 neutrones.

6)

