

Martes
19
de julio

3° de Secundaria
Ciencias. Química

¿Cómo es la estructura de los materiales?

Aprendizaje esperado: *representa, mediante la simbología química, elementos, moléculas, átomos, iones (aniones y cationes).*

Énfasis: *representar átomos, iones (aniones y cationes) y moléculas de algunos elementos químicos mediante simbología química y modelos.*

¿Qué vamos a aprender?

Representarás, mediante simbología química y modelos, a los átomos, iones (aniones y cationes), y moléculas de algunos elementos químicos.

Ten a la mano tu cuaderno, tu libro de texto y tu bolígrafo.

Demostrarás, a partir del espectro luminoso de los elementos, que estos son diferentes.

Aplica lo que Michael Jordán dijo en algún momento, *“el talento gana partidos, pero el trabajo en equipo y la inteligencia gana campeonatos”*.

Lo que se necesitará será cloruro de sodio, cloruro de estroncio, ácido bórico y limadura de hierro. En esta actividad experimental se usará fuego, por tal motivo será demostrativa, no la intentes en casa.

¿Qué hacemos?

Se tienen preparadas cápsulas de porcelana. Contienen cloruro de sodio, cloruro de estroncio y ácido bórico en polvo; la última cápsula está vacía.

A cada una se le agrega pequeñas cantidades de alcohol etílico, de preferencia al 96 por ciento, sólo para que se humedezcan los reactivos. En la cuarta cápsula sólo se agrega alcohol etílico y con ayuda de los cerillos, se enciende cada cápsula.

Cada elemento emite un color diferente, a pesar de estar usando el mismo combustible, que en este caso es alcohol etílico.

La luz que emite el sodio es amarilla.

La que emite el cloruro de estroncio es un color rojizo.

El ácido bórico de un color verde. En la última cápsula se agrega una pizca de la limadura de hierro, cuando el alcohol esté encendido, el color que emite es mediante estas chispas color oro.

La llama que se genera por la combustión del alcohol actúa como una fuente energética. La energía de la llama provoca la excitación energética de los átomos; en estado normal se le conoce como estado fundamental.

Cuando estos átomos excitados regresan al estado fundamental emiten radiación de longitudes de onda propias para cada elemento, por ello es que se observan diferentes colores en cada uno de estos elementos.

Esta energía emitida por los elementos, en este caso en la región visible del espectro electromagnético, es lo que se conoce como espectro de emisión, y es la base del funcionamiento de los fuegos pirotécnicos, en los cuales puedes observar la diferencia de colores que se emite por la reacción entre las sales metálicas y la pólvora.

El espectro de emisión de un elemento químico es único y específico para cada uno de ellos, tal cual fuera una huella dactilar.

No lo debes intentar en casa ya que es muy peligroso.

Observa el siguiente video.

- **Átomos e isotopos**

<https://youtu.be/GoXGPJhInsY>

Por otro lado, el lema de la Organización de las Naciones Unidas, la ONU, es “Paz, dignidad e igualdad en un planeta sano”.

Organismo internacional fundado en 1945, tras la lamentable Segunda Guerra Mundial, en ésta se aplicó la ciencia, pero no para el bien de la humanidad.

Por ejemplo, la creación y detonación de las bombas nucleares que acabaron con las ciudades de Hiroshima y Nagasaki.

Para ello, antes conocerás cómo es que funciona una bomba nuclear.

¿Recuerdas cómo está constituido el átomo?

Por un núcleo que está comprendido por protones y neutrones y alrededor de este núcleo, en ciertas órbitas, encuentras a los electrones.

Pero esta historia comienza en el año de 1939, año en el que estalló la Segunda Guerra Mundial. Niels Bohr, desarrolló la teoría de la fisión nuclear que es el núcleo del átomo se fisiona, es decir, se divide.

Simultáneamente Otto Hans y Lise Meitner, en su laboratorio en Berlín, estaban preparándose para bombardear con neutrones el núcleo del uranio buscando obtener un elemento más pesado.

Meitner deja inconcluso su trabajo por ser judía. Hans continuó trabajando con Fritz Strassmann, ganando después el Premio Nobel de Química en 1944 por lograr la fisión del uranio, pero en vez de obtener un átomo más pesado les dio como resultado átomos de bario, el cual tiene el peso atómico de la mitad de uranio.

Por lo que se dieron cuenta que el uranio se partió en dos. Y lo que faltaba para mantener la conservación de la masa inicial era la energía que las mantenía unidas antes de ser divididas y que había sido liberada de acuerdo con la ecuación de Einstein.

Meitner bautizó el fenómeno como fisión nuclear. Leo Szilard se dio cuenta que el neutrón podía servir de proyectil, descubrió que, durante la fisión del uranio, además de liberarse energía, también se liberaban dos o tres neutrones a gran velocidad y estos dividían a otros núcleos, los cuales a su vez liberaban otros neutrones que dividen a otros núcleos y así sucesivamente, creando una reacción en cadena donde la energía total liberada de todos los núcleos era incontrolable.

Enrico Fermi, construyó el primer reactor del mundo, desacelerando los neutrones rápidos, con lo que consiguió la primera reacción nuclear auto sostenida en la historia.

La fisión nuclear es la división del núcleo, gracias a un bombardeo de los núcleos atómicos con neutrones, que producen una reacción nuclear en cadena descontrolada. Para que esto suceda, es necesario el uso de materiales fisionables, como el uranio-235 o el plutonio-239.

La cantidad de energía desprendida es inmensa, cuando la bomba atómica se arrojó sobre Hiroshima y Nagasaki, se produjo una explosión equivalente entre 5 y 20 kilotoneladas de TNT, y una bomba de hidrógeno es mucho más potente.

La primera bomba de hidrógeno se detonó en 1952 en las Islas Marshall como un experimento, la explosión fue equivalente a 10 mil kilotoneladas de TNT.

La bomba de hidrógeno tiene una segunda etapa, después de la fisión del núcleo y la respectiva reacción en cadena, gran parte del material se dispersa, y lo que hace esta bomba es reutilizarlo, generando una reacción inversa, la fusión.

La energía se desprende al fusionarse (unirse) los núcleos de deuterio, de tritio y los isótopos del hidrógeno, para dar un núcleo de helio.

De tal reacción se desprenden electrones de alta energía que producen una nueva reacción en cadena, pero esta vez mucho más fuerte.

La bomba de hidrógeno es mucho más potente que la atómica, ya que son dos bombas en una.

Si estos conocimientos son empleados para mejorar el entorno y con las precauciones adecuadas y pertinentes. Puedes obtener plantas generadoras de energía como las que tienen en México, las cuales generan hasta 1 604 megavatios.

Ambos reactores se encuentran en Laguna Verde, Veracruz, y son propiedad de la Comisión Federal de Electricidad.

Utilizan uranio enriquecido; la fisión se crea a partir del uso de neutrones que chocan con los átomos de uranio. Por supuesto que en estas plantas se toman todas las precauciones para que no ocurran accidentes.

Si te es posible sintoniza el programa Aprende en casa III donde se entrevistará a Hilda María Fuentes López, quien es egresada de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en licenciatura y maestría de Educación en Ciencias.

La Maestra hablará sobre la función de los modelos en los conocimientos químicos, por lo que las preguntas que se le realizarán son:

- ¿Qué es un modelo y qué función tiene en el conocimiento químico?
- ¿Cuál es la importancia de la construcción de los modelos en el desarrollo del conocimiento científico?
- ¿Cuáles son los alcances y las limitaciones de los modelos en el conocimiento científico?
- En el caso de los alumnos de la asignatura de Ciencias. Química, ¿podría mencionarles cuáles son los principales modelos que pueden utilizar en el curso de Ciencias, Química?

- ¿Qué mensaje le gustaría expresar a los estudiantes que están cursando el tercer grado de secundaria?

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.