



Química Aplicada Explosivos

Cátedra de Química

Aplicaciones de la fórmula molecular

Objetivos

Analizar una de las aplicaciones de la fórmula molecular.

Identificar qué es y cómo funciona un explosivo.

Reconocer algunas propiedades de los explosivos.

Aplicaciones de la fórmula molecular

Explosivos

¿Qué es una explosión?

Corresponde a una liberación violenta de energía y masa

¿Qué es un explosivo?

Es un agente que produce una explosión

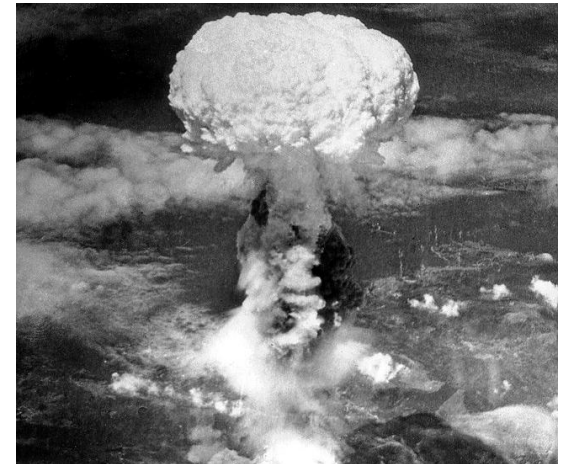
¿Existe solo un tipo de explosión?



Explosión mecánica



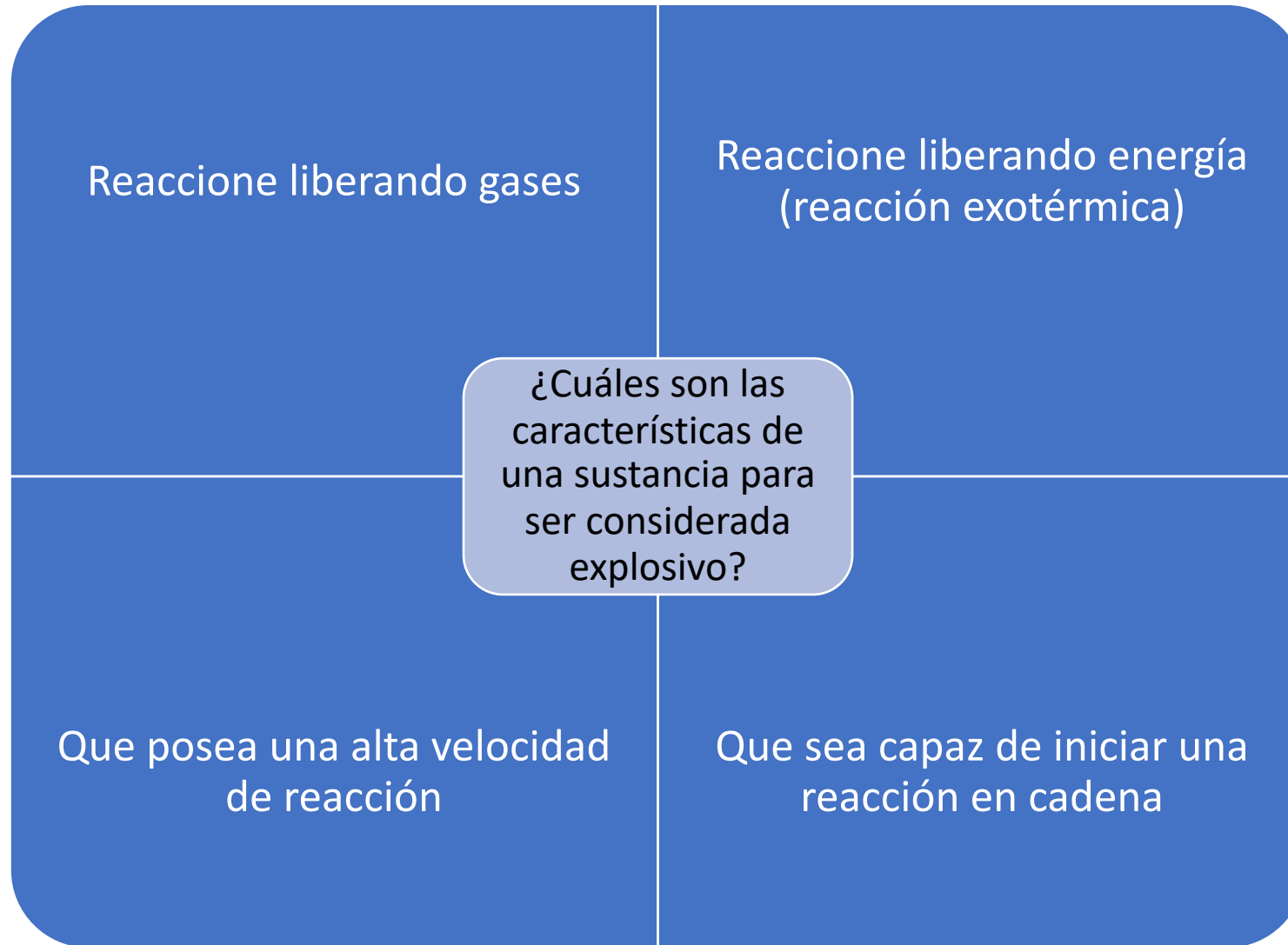
Explosión química



Explosión atómica

Aplicaciones de la fórmula molecular

Explosivos



Aplicaciones de la fórmula molecular

Explosivos

Estudiemos los siguientes casos



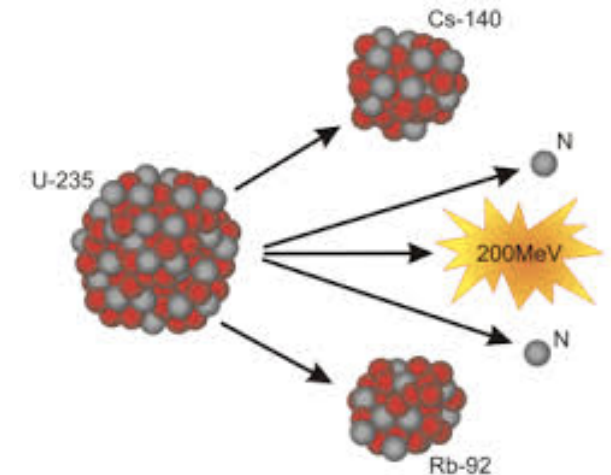
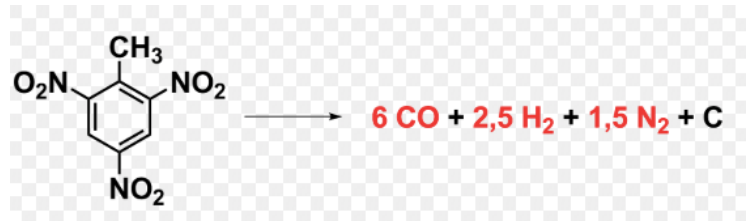
¿Se puede detener la reacción química?

¿Qué diferencias existen en cada caso?

Aplicaciones de la fórmula molecular

Explosivos

Estudiemos los siguientes casos



Aplicaciones de la fórmula molecular

Explosivos

Propiedades de los explosivos militares

Potencia

Capacidad de un explosivo para demoler, destruir, propulsar, iluminar, etc.



Sensibilidad

Se relaciona con la energía necesaria para que el explosivo inicie la reacción, es decir, corresponde a la facilidad con que un explosivo detona.



Estabilidad

Resistencia a las condiciones de almacenamiento, por ejemplo, humedad (higroscopicidad), volatilidad (emanación de gases) temperatura, oxígeno, luz, entre otras

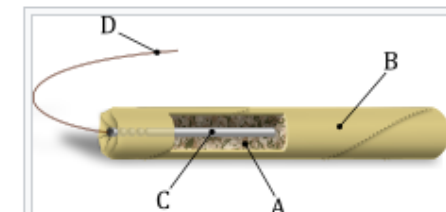


Diagrama de la dinamita. Contenido y forma de utilización: A. Serrín (u otro tipo de material absorbente) empapado de nitroglicerina B. Recubrimiento protector alrededor del material explosivo C. Detonador D. Cable del detonador.

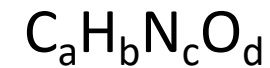
Aplicaciones de la fórmula molecular

Propiedades de los Explosivos

Sensibilidad

Una de las propiedades mas relevantes de los explosivos es la sensibilidad, la cual se puede determinar empleando lo que se conoce como el balance de oxígeno (% BO).

Considerando que la fórmula molecular general de un explosivo presenta la siguiente estructura...



$$\%BO = -\frac{1600}{MM} \left(2a + \frac{b}{2} - d \right)$$

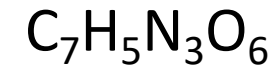
Aplicaciones de la fórmula molecular

Propiedades de los Explosivos

Sensibilidad, ¿qué nos indica el valor resultante de %BO?

El valor resultante de %BO nos indicará la sensibilidad de un explosivo, de esta manera tenemos la siguiente referencia.

F.M. TNT



%BO > 0 MUY SENSIBLE

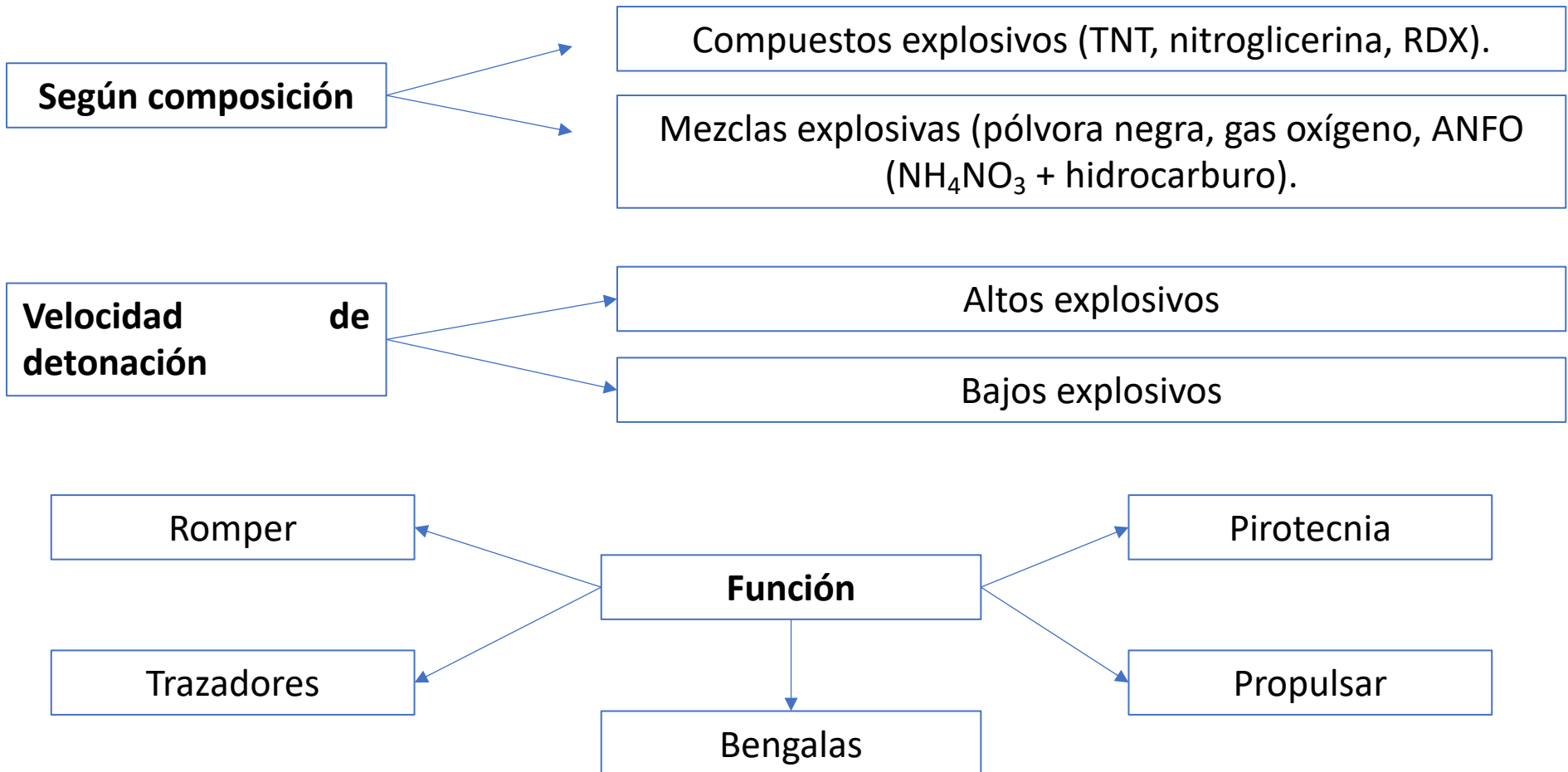
% BO = 0 SENSIBLE

%BO < 0 POCO SENSIBLE

Aplicaciones de la fórmula molecular

Clasificación de explosivos

Los explosivos se pueden clasificar de diferentes formas, algunas de ellas son:

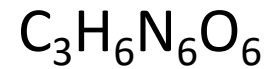


Aplicaciones de la fórmula molecular

Ejercicios

Calcular la composición porcentual de cada átomo y el balance de oxígeno de los siguientes explosivos y clasificarlos según sensibilidad.

F.M. RDX



F.M. Nitroglicerina

