

REACCIONES QUIMICAS:

INFLUENCIA DE LA CONCENTRACION

Habrás observado que algunas reacciones químicas se producen muy rápidamente (por ejemplo, la combustión de la gasolina), mientras que otras lo hacen de forma más lenta (por ejemplo, la combustión de un trozo de madera o la oxidación de un objeto de hierro). En esta experiencia vamos a intentar comprobar cómo cambia la velocidad de reacción al variar la concentración de las sustancias reaccionantes.

PROCEDIMIENTO

Prepara cuatro tubos de ensayo con los siguientes contenidos:

tubo 1: 5 cm³ de disolución 0.05 M de KIO₃

tubo 2: 3 cm³ de disolución 0.05 M de KIO₃

tubo 3: 2 cm³ de disolución 0.05 M de KIO₃

tubo 4: 1 cm³ de disolución 0.05 M de KIO₃

MATERIAL

soporte

tubos de ensayo

Disolución 0.05 M de NaHSO₃

Disolución 0.05 M de KIO₃

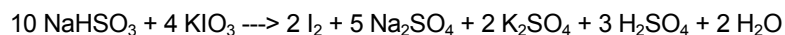
Almidón en polvo.

En cada tubo, añade al agua destilada necesaria para obtener un total de 5 cm³ de disolución, con lo que tendremos el primero de los reactivos a cuatro diferentes concentraciones.

Añade en todos los tubos una punta de espátula de almidón en polvo y agítalo. El almidón no reaccionará pero nos servirá de detector del yodo cuando éste se forme, ya que toma una coloración violeta oscura

Prepara otros cuatro tubos de ensayo con 5 cm³ de disolución 0.05 M de NaHSO₃, con lo que tendremos listo el segundo reactivo.

Cuando los juntemos, tendrá lugar la siguiente reacción:



El I₂ liberado provocará un cambio de color en el polvo de almidón, que nos servirá para detectar el final de la reacción. Mezcla las parejas de disoluciones de NaHSO₃ y de KIO₃ y cronometra el tiempo que tardan en cambiar de color.

CUESTIONES

- Calcula la concentración en moles/litro del KIO₃ (que simbolizamos como [KIO₃]) en cada uno de los tubos de ensayo después de haberlos diluido con agua hasta obtener 5 cm³ de disolución.
- Con las parejas de datos *[KIO₃]-tiempo* prepara una gráfica [KIO₃] (mol/litro) – t (segundos)
- Una vez preparada la gráfica, traza tangentes para cada una de las cuatro concentraciones utilizadas y calcula la pendiente de cada una de las cuatro tangentes. Esas pendientes son la velocidad de reacción para cada concentración de KIO₃.
- Haz una gráfica velocidad de reacción - [KIO₃] con las cuatro parejas de datos de las que dispones más el punto (0,0). ¿Podemos sacar alguna conclusión sobre el orden de la reacción respecto a [KIO₃]?