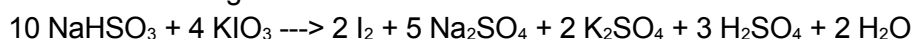


Velocidad de reacción: influencia de la temperatura

Es frecuente observar que las reacciones químicas transcurren de manera diferente a distintas temperaturas. Por ejemplo, los metales de aparatos que suelen estar calientes se oxidan con más rapidez que los que están fríos, (por ejemplo, los tubos de escape de los coches), o la mantequilla se pone rancia más rápidamente a temperatura ambiente que en el frigorífico.

Se estudiará la siguiente reacción:



Material

- 8 tubos de ensayo
- Gradilla para los tubos
- Disolución 0.05 M de NaHSO_3
- Disolución 0.05 M de KIO_3
- Almidón en polvo
- Cronómetro y 3 termómetros 0-100°C
- 3 vasos de precipitado de 250 cm³
- Hornillo eléctrico para calentar



Procedimiento

Se preparan cuatro tubos de ensayo con 2 cm³ de disolución 0.05 M de KIO_3 y 3 cm³ de agua destilada en cada uno.

Se preparan otros cuatro tubos de ensayo con 5 cm³ de disolución 0.05 M de NaHSO_3 y se añade a cada uno una punta de espátula de almidón en polvo (o 1 cm³ de disolución de almidón soluble). Tras agitar el almidón no reaccionará, pero servirá de detector del yodo cuando éste se forme, ya que toma una coloración violeta oscuro.

Se pone agua hasta 2/3 de altura en los tres vasos de precipitado y se introduce una pareja de tubos en cada uno. Se introduce en cada vaso un termómetro y se enciende el hornillo para que se vayan calentando.

Mientras tanto hay que conocer la temperatura a la que está el laboratorio y se utiliza la cuarta pareja de tubos con reactivos para medir el tiempo que tardan en reaccionar a temperatura ambiente.

Se repite al operación a diferentes temperaturas cercanas a los 50°C, 70°C y 100°C.

Cuestiones

- A la vista del modelo de reacción química mediante choques de moléculas, ¿cómo se explica el efecto de la temperatura en la velocidad de reacción?
- Calcula la concentración en moles/litro del KIO_3 y del NaHSO_3 que habrá en cada tubo de ensayo en que se hizo la reacción después de haberlos mezclado (y, por tanto, haberlos diluido con agua hasta obtener 10 cm³ de disolución).
- Dibuja una gráfica temperatura (K) frente a tiempo (s).
- Usando la gráfica, ¿qué tiempo de reacción se puede esperar a 0°C? ¿Y a 90°C?