

EFEECTO DA CONCENTRACIÓN DOS REACTIVOS E DA TEMPERATURA SOBRE A VELOCIDADE DE REACCIÓN

Obxectivo:

Estudia-la influencia da concentración dos reactivos e da Temperatura sobre a velocidade de reacción.

Material:

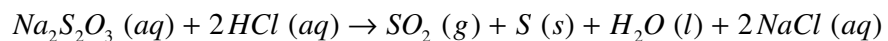
- Probeta
- 5 vasos de precipitados
- 5 tubos de ensaio
- Gradiña
- Variña de vidro
- Cronómetro
- Termómetro
- Papel branco

Reactivos:

- Disolución de ácido clorhídrico 2 M
- Disolución 0,25 M de tiosulfato de sodio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)

A. INFLUENCIA DA CONCENTRACIÓN

Na reacción entre o tiosulfato de sodio e o ácido clorhídrico prodúcese xofre segundo a reacción representada pola ecuación:



O xofre, de cor amarela, enturbiará a solución, polo que

medirémo-lo tempo que tarda en aparece-la turbidez.

Numeramos 5 vasos de precipitados e preparamos neles cinco disolucións de tiosulfato de sodio de distinta concentración a partir da disolución 0,25 M engadindo as cantidades de tiosulfato e de auga que aparecen na táboa. Anotámo-las concentracións.

Numeramos 5 tubos de ensaio e botamos en cada un deles 6 mL de disolución de ácido clorhídrico 2 M.

Marcamos cunha cruz negra un papel branco e colocámo-lo vaso nº1 sobre o papel. Vertémo-lo ácido clorhídrico do tubo de ensaio nº1 e axitamos ben coa variña de vidro. Medimos co cronómetro o tempo que transcorre desde que mesturamos ámbalas dúas disolucións ata que deixemos de ve-la cruz debuxada sobre o papel ó mirar a través da disolución. Anotámo-los resultados.

Repetímo-la operación cos outros catro vasos e tubos de ensaio e anotámo-los resultados. Lavamos ben todo o material.

Facemos unha táboa coma a seguinte:

Experiencia	V(Na ₂ S ₂ O ₃ 0,25 M)(mL)	V(H ₂ O) (mL)	[Na ₂ S ₂ O ₃] (mol/L)	V(HCl 2 M) (mL)	Tempo (s)
1	50	0	0,25	6	
2	40	10		6	
3	30	20		6	
4	20	30		6	
5	10	40		6	

Representámo-la concentración de tiosulfato de sodio fronte ó tempo. Observamos que ó aumenta-la concentración da disolución, o tempo de reacción é menor.

B. INFLUENCIA DA TEMPERATURA

Numeramos 5 tubos de ensaio e botamos en cada un deles 6 mL de disolución de ácido clorhídrico 2 M. Numeramos 5 vasos de precipitados e botamos en cada un deles 10 mL de tiosulfato de sodio 0,25 M e 40 mL de auga.

Introducímo-lo tubo nº1 e o vaso nº1 nun baño de auga a 20°C e esperamos que os dous acaden a temperatura do baño. Nese intre, botámo-lo contido do tubo no vaso e situámolo sobre un papel cunha cruz marcada. Medímo-lo tempo que tarda en desaparecer-la turbidez e anotámo-los resultados.

Repetímo-la operación para os outros catro vasos e tubos, usando distintas temperaturas (por exemplo 30°C, 40°C, 50°C e 60°C) para cada un deles e anotámo-los resultados. Lavámo-lo material empregado.

Facemos unha táboa coma a seguinte:

Experiencia	Temperatura (°C)	Tempo (s)
1	20	
2	30	
3	40	
4	50	
5	60	

Representámo-la temperatura fronte ó tempo. Observamos que a maior temperatura, o tempo de reacción é menor.

C. INFLUENCIA DA TEMPERATURA

Para estudar a influencia dos catalizadores imos empregar outra reacción: a descomposición do peróxido de hidróxeno en auga e osíxeno.

Collemos dous vasos de precipitados e botamos neles cantidades iguais de peróxido de hidróxeno.

Comprobámo-lo que ocorre cando nun dos vasos engadimos un catalizador como por exemplo sulfato de manganeso (II).

Cuestións:

1. Que se pode deducir dos resultados obtidos?
2. Explica, mediante a teoría das colisións, os resultados.
3. Propón unha experiencia na que se estude a influencia do grao de división dos reactivos e outra para a influencia da natureza das substancias reaccionantes.