

CINETICA DE REACCIONES QUÍMICAS Y DISEÑO DE REACTORES

Trabajo Práctico N° 4: catálisis ácido- base.

- Catálisis general de la reacción de mutarrotación de la α -D-glucosa.
 - Catálisis ácida de la reacción de iodinación de acetona y sus implicancias en el mecanismo de reacción.



Objetivos

Estudiar la cinética de las reacciones de:

- Mutarrotación de α -D-glucosa, catalizada por ácido.
- Iodinación de acetona, en medio ácido.
- Evaluar las implicancias de cada tipo de catálisis en el mecanismo de reacción.

Introducción

Parte A: Catálisis general de la reacción de mutarrotación de α -D-glucosa

Materiales y métodos

Reactivos y materiales:

- ✓ HAc 1,0 M
- ✓ NaAc 1,0 M
- ✓ NaCl 1,0 M
- ✓ α -D-Glucosa sólida
- ✓ Polarímetro

Técnica:

1) Preparar 50 mL de soluciones buffer HAc/NaAc de acuerdo con las siguientes concentraciones:

Grupo	HAc	NaAc	NaCl
1	0,2	0,2	-
2	0,1	0,1	0,1
3	0,05	0,05	0,15
4	0,02	0,02	0,18

2) Pesar 6 g de α -D-glucosa en vaso de precipitado.

3) Agregar hasta 25 mL de la solución buffer correspondiente y disolver en el menor tiempo posible.

4) Trasvasar a probeta de 50 mL y completar con solución buffer hasta un volumen de 30 mL. Agitar por inversión.

5) Trasvasar la solución resultante a una celda de polarímetro hasta alcanzar los 10 cm de longitud (volumen aproximado de 29 mL).

6) Colocar en el polarímetro y medir la rotación óptica de la solución a los 5, 10, 15, 20, 30, 45 y 60 min (incluir 80 min para el grupo 3).

Determinar si la catálisis ácida es general o específica.

Parte B: Catálisis ácida de la reacción de iodinación de acetona y sus implicancias en el mecanismo de reacción

Reactivos y materiales:

- ✓ Acetona
- ✓ HCl 1 M
- ✓ Iodo 0,01 M en ioduro de potasio
- ✓ Espectrofotómetro

Técnica:

1) En una probeta de 25 mL, colocar los siguientes volúmenes:

Condición	HCl (mL)	I ₂ (mL)	Acetona (mL)
1	2,5	2,0	0,2
2	5	2,0	0,2
3	2,5	1,0	0,2
4	2,5	2,0	0,4

- 2) En primera instancia, colocar los dos primeros reactivos y completar con agua destilada hasta 25 mL. Luego, agregar la acetona. Inmediatamente, agitar por inversión y colocar 1 mL en una cubeta de plástico.
- 3) Medir en el espectrofotómetro a 450 nm. Tomar medidas cada 10 s por 3 min.
- 4) Repetir los pasos para cada condición.

Determinar la ley de velocidad experimental y proponer un mecanismo de reacción acorde a la ley experimental hallada.