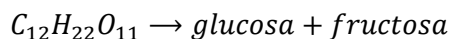


TAREA TEMA 5: Cinética química – análisis cinético mediante propiedades físicas.

La siguiente actividad incluye material a desarrollar en seminario respecto a la posibilidad de seguir la cinética de un proceso químico por el método integral, comparando un método químico (“congelar” la reacción y medir una concentración) con un método físico (introducir un medidor en el matraz de reacción y anotar un dato conforme la reacción progresa).

Para la reacción de disociación de la sacarosa:



se aplicó un método químico por el cual se “congeló” la reacción, separando alícuotas de la mezcla de reacción, determinando experimentalmente la concentración de la sacarosa en cada punto y obteniendo los siguientes datos:

tiempo (min)	[Sac] (mol/L)
0	0.325
5	0.274
10	0.232
15	0.195
20	0.165
25	0.139
30	0.118
35	0.099
40	0.084
45	0.071
50	0.060
55	0.050
60	0.043

Determinar el orden de reacción y la constante de velocidad del proceso.

Paralelamente, la misma reacción se analizó con un método físico de análisis determinando in-situ el ángulo de desviación de luz polarizada, (sin necesidad de retirar una alícuota, extraer y valorar sino manteniendo la reacción en el polarímetro en disolución y midiendo de manera casi automática). Este ángulo cambia tanto por efecto del reactivo como de los productos. Los datos del ángulo α son los siguientes:

Tiempo (min)	Ángulo (grados)
1.5	10
4.5	8.8
7.5	7.4
10	6.5
15	5
20	3.7
25	2.6
30	1.7
35	0.8

40	0
45	-0.6
57	-1.8
66	-2.4
78	-3
90	-3.3
100	-3.45
120	-3.75

Después de varias horas, el ángulo terminó en un valor de -4 grados.

Demostrar que el resultado del orden de reacción también se ajusta a la linealidad con el método físico y determinar el ángulo inicial inicial de la disolución.

¿Qué ventaja presenta cada método?