Modelo de Informe TP N°4

Estudiante: Séspere Demian, Iszczuk Francisco

Turno de Laboratorio: martes 08:30hs – 12:30hs

Comisión: 185

**ESTUDIO DE LA CINÉTICA DE LA OXIDACIÓN DE ETANOL POR Cr(VI)**

# A. Objetivos

− Estudiar la velocidad de una reacción química siguiendo la evolución temporal de la concentración de uno de los reactivos por métodos espectroscópicos.

− Utilizar condiciones de pseudo-orden para estudiar el efecto de la concentración de un reactivo en la velocidad de una reacción.

− Obtener una expresión analítica que se ajuste a los resultados experimentales.

− Determinar los órdenes de reacción y la ecuación de velocidad para la reacción de oxidación de etanol por Cr(VI).

# B. Ecuación general de velocidad para la reacción en estudio; parámetros cinéticos a determinar



Trabajaremos en condiciones en las que las concentraciones del alcohol y del acido sean muchas mayores que la del oxidante, de manera tal que la podremos considerar que se mantendrán prácticamente constantes. Por lo tanto, la ecuación se transforma en:

 (A esta aplicación se le llama pseudo-orden)

Donde: 

- Orden [HCrO4–]

- tiempo de vida media t1/2

- Constante de pseudo-orden k’

- Orden [Etanol]

Estos datos para cada una de las experiencias a realizar

# Estrategia general de trabajo

Propiedad a medir: Absorción de K2Cr2O7 a λ = 450

Estrategia a seguir y condiciones que requiere:

# Condiciones Experimentales

**C.1.** Equipo empleado: Espectrofotómetro

**C.2.** Esquema de trabajo:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Exp. | K2Cr2O7 0,002 M / ml | H2SO4 4 M / ml | Etanol 0,4 M / ml | Etanol 0,8M / ml |
| 1 | ----------------------- | ----------------------- | --------------------- | ----------------------- |
| 2 | 5 ml | 5 ml | 1 ml | ----------------------- |
| 3 | ------------------------- | ----------------------- | ----------------------- | ------------------------ |
| 4 | 5 ml | 5 ml | ----------------------- | 1 ml |

**D. Resultados obtenidos**

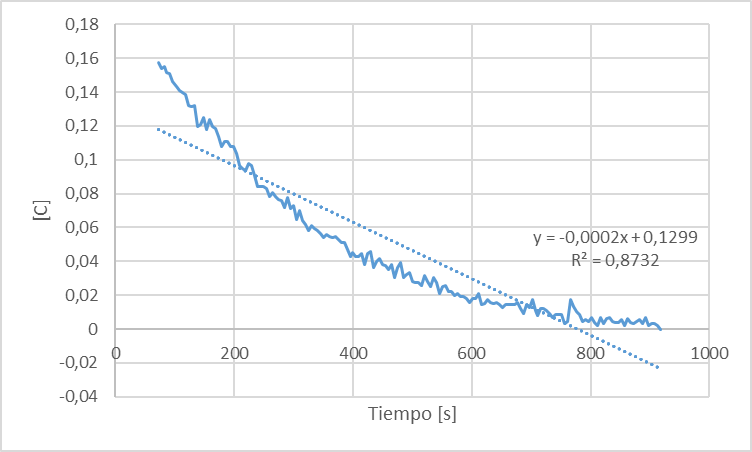
a) Adjuntar los gráficos correspondientes a las experiencias (una página por cada experiencia), incluyendo los análisis correspondientes para hallar en cada caso el orden respecto de HCrO4-.

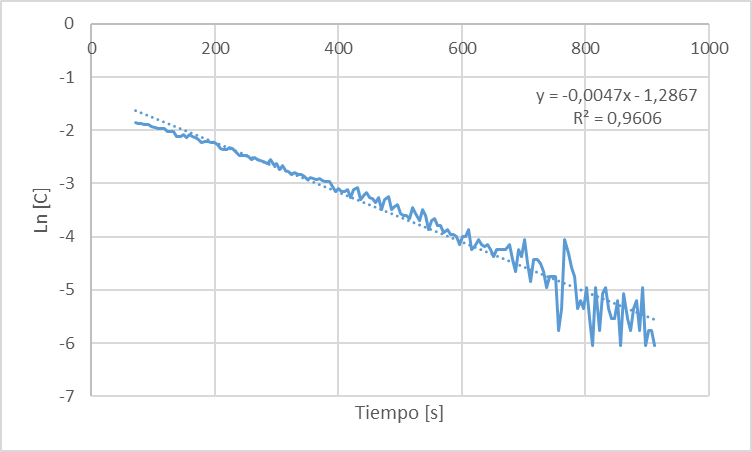
b) En base a esos análisis, completar la tabla siguiente, informando los parámetros obtenidos con las unidades correspondientes.

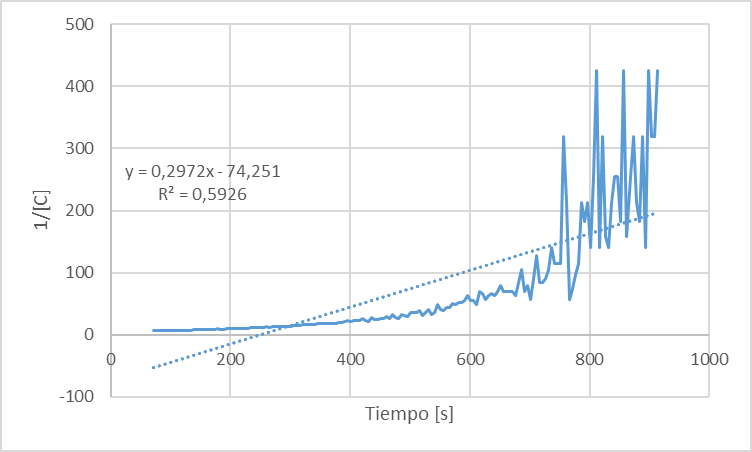
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Exp. | Co K2CrO4 / M | Co H2SO4 / M | Co etanol / M | Orden  [HCrO4–] | Constante k´ | Orden  [Etanol] | t ½ |
| 1 | -------------- | ------------- | ------------ | --------- | ------------- | --------- | ----------- |
| 2 | 0,010 M | 20 M | 0,4 M | 1 | 0,00118 M/s |  | 147,47 s |
| 3 | ------------- | ------------- | -------------- | --------- | -------------- | -------- | ---------- |
| 4 | 0,010 M | 20 M | 0,8 M | 1 | 0,00178 M/s |  | 97,62 s |

c) En base a los datos anteriores, determinar el orden de la reacción respecto de etanol y el valor de la constante cinética k” (definida en pag. 33). Detallar esos cálculos en hojas adjuntas

Gráficos de la experiencia (2)

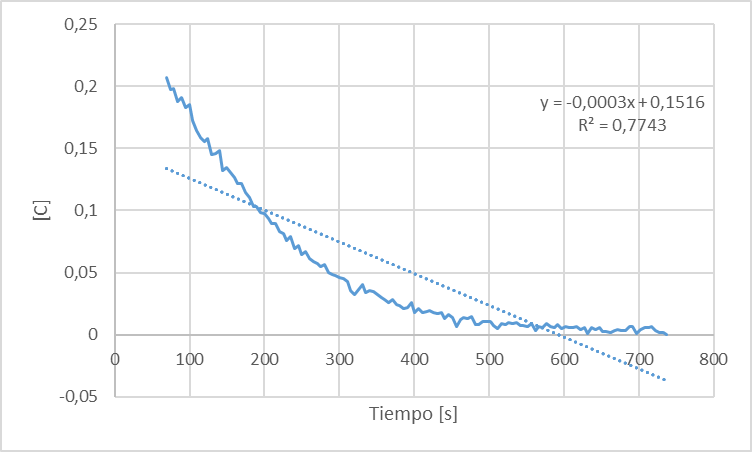
****

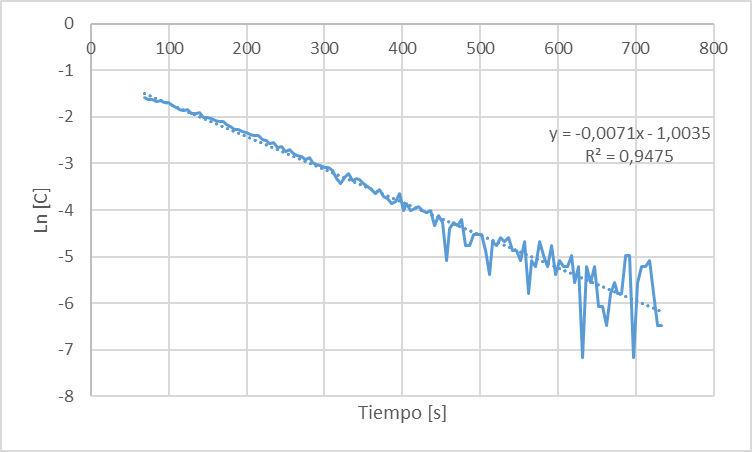
****

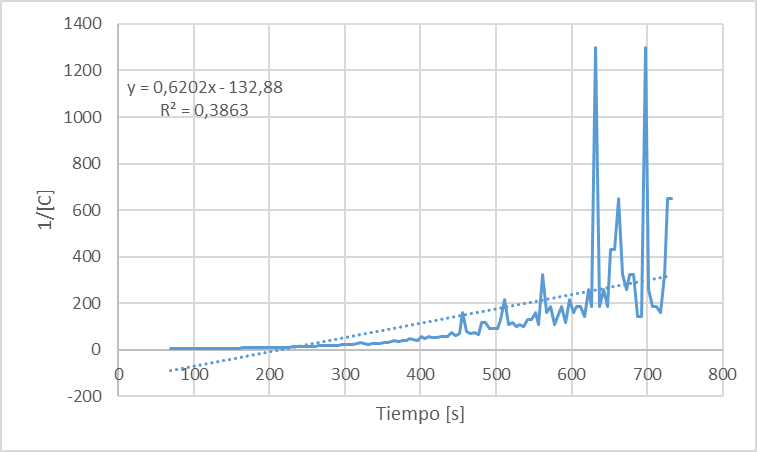


Realizamos los 3 gráficos. Les colocamos la ecuación de la línea de tendencia y el valor de R2. El grafico que tuviese el R2 más cercano a 1 es el que mejor se aproxima a una función lineal y al ser Ln[c] vs t. podemos definir que el orden de [HCrO4–] es 1.

Gráficos de la experiencia (4)

****

****

****

Realizamos los 3 gráficos. Les colocamos la ecuación de la línea de tendencia y el valor de R2. El grafico que tuviese el R2 más cercano a 1 es el que mejor se aproxima a una función lineal y al ser Ln[c] vs t. podemos definir que el orden de [HCrO4–] es 1.

**E. Conclusiones**

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

……………………………………………………………………………………………

**F. Bibliografía**

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

**G. APÉNDICE**

Coloque todos los cálculos realizados en ambas partes del práctico que le permitieron obtener los valores reportados.