

Coloquio Química A – 05/08/2010

1). A temperatura constante, se produce la siguiente reacción elemental:



Se colocan 4,5 moles de N_2O_5 en un recipiente de 2L y al cabo de 29s se verifica que se ha consumido el 99,9% (en moles) del reactivo. Sabiendo que la energía de activación es de 8,8 KJ/mol y que a 0°C el valor de K resulta ser $9,16 \times 10^{-3}$ en unidades consistentes, se pide:

- a). el valor del coef preexponencial de la cte de velocidad específica de la reacción.
- b). La temperatura a la cual se lleva a cabo la reacción.
- c). ¿ Cuantos moles de N_2O_5 quedaran al cabo de un minuto a 25°C ?

2). En medio ácido el $\text{O}_2(\text{g})$ oxida al $\text{Cr}^{2+}(\text{ac})$ a $\text{Cr}^{3+}(\text{ac})$ y se reduce a $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$. El valor de ΔE° para la reacción total resulta 1,653 V.

$$E^\circ \text{O}_2/\text{H}_2\text{O} = 1,229 \text{ V}$$

Se pide:

- a). Representar la pila en un esquema completo con movimientos de iones y electrones, escribir las semiecuaciones y la ec global.
- b). Calcular el potencial estándar del electrodo formado por el par $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$.
- c). Calcular el potencial de la pila si, partiendo de condiciones estándar, se cambia la concentración de Cr^{2+} a la mitad y se duplica la presión parcial del O_2 manteniendo fijas las demás variables.