

Química Orgánica I - Lic. en Química-
Guía de Problemas N°3

Problema N°1

Definir los siguientes términos:

- mecanismo de reacción
- ruptura homolítica
- ruptura heterolítica
- velocidad de reacción
- ecuación de velocidad
- paso determinante de la velocidad de reacción
- perfil de energía de reacción
- coordenada de reacción
- intermediario
- carbocatión
- carbanión
- radical libre
- estado de transición
- energía de activación

Problema N°2

Escriba las fórmulas de las especies resultantes de a) rotura homolítica y b) rotura heterolítica del enlace C-C del etano y clasifíquelas según su tipo.

Problema N°3

Indique la representación tridimensional de los orbitales empleados por el carbono en los siguientes intermedios:

- Carbocatión
- Carbanión
- Radical

Problema N°4

Clasificar los carbocationes siguientes en orden decreciente de estabilidad. Clasifique como 1°, 2° ó 3°.

- Catión isopentilo
- Catión 3-metil-2-butilo
- Catión 2-metil-2-butilo

Problema N°5

Clasifique justificando las siguientes especies como:

- Nucleófilos
- Electrófilos

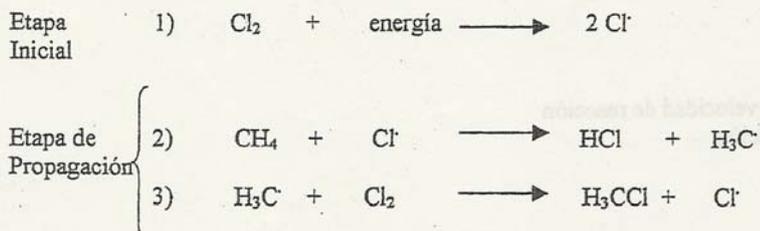
- OH⁻
- ⁻CN
- Br⁺
- H₂O
- BF₃
- AlCl₃
- NH₃



- h) H_3C^-
- i) H_3C^+
- j) I^-
- k) $\text{H}_2\text{C}:$

Problema N°6

El esquema siguiente representa las etapas del mecanismo de cloración del metano:



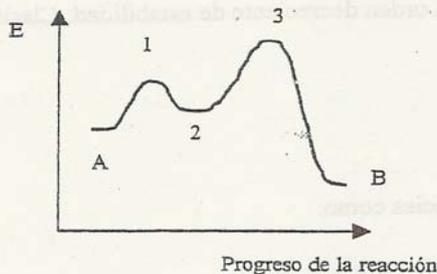
Las etapas de propagación suponen la reacción global.

- a) Escriba la reacción estequiométrica para el proceso.
- b) Cuáles son los intermediarios de la reacción?
- c) Qué reacciones son homolíticas?
- d) Qué especies, al colisionar, conducirían a productos secundarios?

Problema N°7

En el diagrama que se muestra para la reacción $\text{A} \longrightarrow \text{B}$, indicar:

- a) En cuántas etapas se produce la reacción?
- b) Qué representan los estados 1, 2, y 3?
- c) Es la reacción exotérmica ó endotérmica?
- d) La etapa determinante de la velocidad de la reacción es la primera ó la segunda?
- e) La etapa 1° es reversible?
- f) Las energías de activación de cada etapa y el cambio de energía total de la reacción



Problema N°8

Represente los diagramas de perfiles energéticos para:

- a) Una reacción endotérmica de un solo paso.
- b) Una reacción exotérmica de un solo paso.
- c) Una reacción exotérmica, en dos etapas, siendo la 2° la etapa lenta.
- d) Idem, siendo la 1° la etapa determinante de la velocidad de reacción.

- e) Una reacción exotérmica rápida y una reacción exotérmica lenta.
- f) Una reacción endotérmica rápida y una reacción endotérmica lenta.
- g) Una reacción exotérmica en una etapa, con y sin agregado de catalizador

Problema N°9

En la siguiente secuencia de etapas:



- a) Qué especies pueden identificarse como: i) reactivo ii) producto iii) intermediario
- b) Escriba la ecuación química neta
- c) Si la 2ª etapa es la determinante de la velocidad y la reacción es exotérmica, dibuje un posible perfil energético.