

Química Orgánica I
Primer Parcial Promocional-Parte Práctica
9/10/09

Contestar exclusivamente lo pedido. Razonamiento en hojas borrador.

- 1) Completar el siguiente diagrama indicando fórmula y nombre de todos los compuestos y tipos de reacción en cada caso.

- 2) Formular los siguientes compuestos: bromuro de bencilo, bromuro de etilo, bromobenceno, bromuro de ter-pentilo. Ordenarlos según reactividad creciente en reacciones S_N1 . Justificar empleando fórmulas la diferencia de reactividad entre el bromuro de bencilo y el bromobenceno exclusivamente.

T1/2

3) Transformar aplicando una secuencia lógica de reacciones. Indicar en cada paso los reactivos necesarios, nombre de los compuestos y tipo de reacción. **NO se pide mecanismo.** Contestar en esta hoja

a) 2-buteno en butanona

b) benceno en 2-cloro-4-nitrotolueno

Química Orgánica I
Primer Parcial Promocional-Parte Teórica
9/10/09

Contestar exclusivamente lo pedido. Razonamiento en hojas borrador.

- 4) A) La reacción de (*E*)-2-fenil-4-metil-2-penteno con $(\text{BH}_3)_2$ seguida de oxidación con $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-$ conduce regioselectivamente a dos alcoholes estereoisoméricos. Se pide:
- Formular el mecanismo estereoquímico completo, indicando nombre y notación configuracional del sustrato y los productos.
 - Justificar la regioselectividad observada teniendo en cuenta el mecanismo
 - ¿La reacción es estereoselectiva? SI NO. Justifique brevemente.
 - ¿La reacción es estereoespecífica? SI NO. Justifique brevemente.
- B) Formular todos los estereoisómeros posibles del 1,2-diclorociclopropano. Marcar con un * los centros quirales. Indicar cuál/cuáles de los compuestos presenta/n quiralidad.

5) A) El m-xileno (1,3-dimetilbenceno) se monohalogeno con $\text{Cl}_2/\text{Cl}_3\text{Fe}$ 200 veces más rápido que el o-xileno (1,2-dimetilbenceno).

Se pide:

- Formular ambas reacciones, indicando el producto principal en cada caso.
- Justificar la diferencia de velocidad en base a la estabilidad de los intermediarios de reacción.
- Indicar si el m-xileno y el intermediario de reacción son aromáticos. Justificar brevemente.
- Explique brevemente cuál es la función del catalizador.

B) Qué tipo de solvente es la acetona? (acetona=propanona: CH_3COCH_3):

A su criterio: la acetona, sera miscible con el etanol?

SI NO

Justifique su respuesta. Fórmulas y breve explicación

c) Formular la secuencia sintética que emplearía para transformar 3-bromopropanal en propenal. Indicar en cada paso los reactivos necesarios y tipo de reacción (no mecanismos).

2) a) Formular la reacción de **monobromación** de la acetofenona en medio ácido. Plantear el mecanismo y tipo de reacción correspondientes. Se demuestra experimentalmente que tanto la cloración como la bromación de una cetona en medio ácido ocurren a la misma velocidad. Como explica este hecho?

b) Compare la reactividad de cloruro de propanoilo y propanoato de etilo frente a metilamina. Justifique empleando fórmulas y un breve explicación. Plantee el mecanismo de la primera reacción e indique TR.

Contestar en el reverso de la hoja

QUIMICA ORGANICA I (Plan 2008)
EXAMEN FINAL 24/2/10

1) Transformar aplicando una secuencia lógica de reacciones. Indicar en cada paso los reactivos necesarios, nombre de los compuestos y tipo de reacción.

a) 1-butanol en 3-metil-2-pentanol

b) benceno en 4-nitro-3-bromobenceno

c) propino en isopropilbencilamina

2) a) Formular los siguientes compuestos:
p-cloroanilina, benzonitrilo, dimetilamina, benzamida, hidróxido de sodio, anilina.
Ordenar según basicidad creciente (en solución) e indicar el sitio de protonación.

Justificar empleando fórmulas y una breve explicación la diferencia de basicidad entre anilina y dietilamina.

b) Formular los siguientes compuestos:
3-pentanona, benzaldehído, cloroetanal, butanona, etanal, benzofenona. Ordenarlos según reactividad creciente frente a cianuro de sodio. Indicar tipo de reacción.

Justificar la diferencia de reactividad entre benzaldehído y etanal
(Contestar en el reverso de la hoja)

3) Plantear el mecanismo completo de las siguientes reacciones e indicar tipo de reacción:

a) ácido benzoico + etanol (exceso)/ClH (catalítico)

Explicar cuál es el rol del catalizador

b) pentanona-2 + Br₂ (1 mol)/OH⁻

4) a) Plantear el equilibrio conformacional del cis-3-fluor-1-metilciclohexano. Recuadrar el conformero más estable. Justificar considerando las tensiones presentes en cada conformero.

b) Formular los siguientes compuestos e indicar cuál/cuáles presentan puentes de hidrógeno intramolecular indicándolos en la estructura.

2-metil-anilina, ácido propanoico, o-hidroxiacetofenona, 2-fluoretanol

c) Formular la estructura del polímero que resulta de la polimerización del isopreno (2-metil-1,3-butadieno).

Indicar si se trata de un polímero de ADICIÓN o CONDENSACIÓN (tachar lo que no corresponda)

d) Indicar si la siguiente aseveración es verdadera o falsa:

El punto de fusión del trans-1,2-dibromoetileno es mayor que el de su isómero cis. Tache lo que no corresponda. Justifique su respuesta al dorso de la hoja.

Verdadero

Falso

Nº Registro:

Nombre y Apellido:

Química Orgánica I (Plan 2008)

Examen final 22.07.10.

1) Plantear las siguientes transformaciones, indicando en cada paso los reactivos necesarios, el tipo de reacción y los nombres de los compuestos.

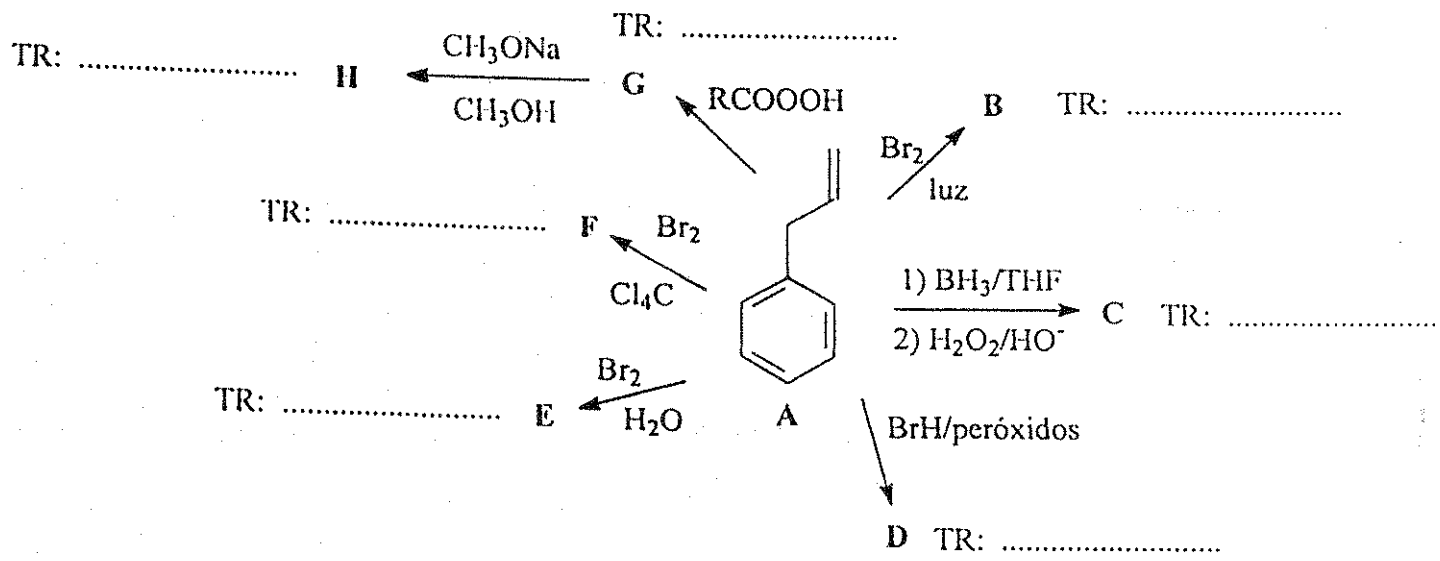
a) benceno en m-bromo propilbenceno

b) bromuro de ter-pentilo en ter-pentilamina

c) terbutanol en 1-fenil-3-metil-1-butanol

(conteste al dorso de esta hoja)

2) a) Completar el siguiente cuadro, indicando fórmula y nombre de los compuestos y tipo de reacción en cada caso:



Compuesto B
Compuesto E

Compuesto C

Compuesto D

Nombre:
Nombre:

Nombre:

Nombre:

Compuesto F

Compuesto G

Compuesto H

Nombre:

Nombre:

Nombre:

b) Formular el mecanismo de la reacción A → B (Contestar en el dorso de la hoja)
de la reacción

3) a) Formule la estructura del polímero que resulta de:

a') polimerización del acetato de vinilo

a'') polimerización del 2-cloro-1,3-butadieno

Indicar si se trata de polímeros de : ADICION o CONDENSACION. (Tachar lo que no corresponda)

b) b') Que tipo de transiciones electrónicas pueden ocurrir en el etanol. Esquematizarlas empleando niveles energéticos del estado fundamental y estados excitados.

b'') Ordenarlas de forma decreciente de acuerdo a su energía.

c) El punto de ebullición del éter etílico (PM 74) es 34.6°C , mientras que el ácido propanoico (PM 74) hierve a 141°C . Justifique de la manera más completa posible, empleando fórmulas y una breve explicación. (Conteste en el reverso de esta hoja)

4) a) Formule los siguientes compuestos:

Propanoato de etilo, cloruro de propanoilo, propanamida, anhídrido propanoico. Ordénelos según reactividad creciente frente a NaOH acuoso.

b) Indique qué producto/s se obtiene/n en cada caso.

c) Justifique empleando fórmulas la diferencia de reactividad entre cloruro de propanoilo y propanoato de etilo. Breve explicación

5) a) Dibuje las estructuras tridimensionales de todos los estereoisómeros posibles del 1,2-dimetil-1-clorociclopropano. Marque los centros quirales. Indique cuál/cuáles presenta/n actividad óptica. Tomados de a pares, indique las correspondientes relaciones estereoisoméricas.

b) Indique mediante un esquema cómo procedería para separar una mezcla de los siguientes compuestos disueltos en cloruro de metileno: p-toluidina (P Eb: 200°C) ácido 3-bromobenzoico (PF: 280°C) y acetanilida (N-fenilacetamida, PF: 113-115°C). Indique qué método emplearía para la purificación de cada uno de los compuestos una vez aislados.