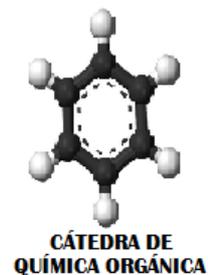




República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación
U.E. Colegio "Santo Tomás de Villanueva"
Departamento de Ciencias
Cátedra: Química Orgánica
5° Año



Resumen de reacciones

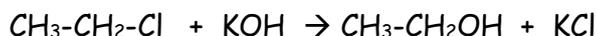
Prof. Luis Aguilar

Caracas, mayo de 2016

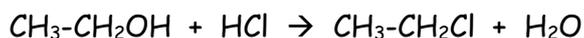
Resumen reacciones orgánicas

Sustitución

1. Obtención de alcoholes a partir de halógenos (medio básico)



2. Obtención de halógenos a partir de alcoholes (medio ácido)



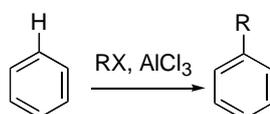
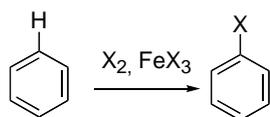
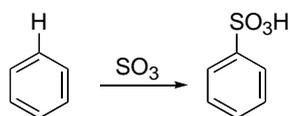
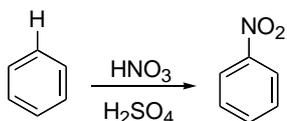
3. Reacciones de Sustitución Electrónica (SE)

En este tipo de sustituciones el reactivo atacante es un electrófilo que ataca a zonas del sustrato con elevada densidad electrónica.

Las principales reacciones de sustitución electrónica son las que experimentan los hidrocarburos aromáticos, pues el anillo bencénico tiene una elevada densidad electrónica.

Así, el benceno y sus derivados reaccionan bien con una mezcla de ácido nítrico y sulfúrico, con ácido sulfúrico, con halógenos y halogenuros de alquilo, sustituyéndose un átomo de hidrógeno del benceno por un grupo NO_2 , SO_3H , X y R, respectivamente.

El mecanismo de todas estas sustituciones es el ataque de un reactivo electrófilo (NO_2^+ , SO_3 , X^+ o R^+) al anillo aromático. Por dicha razón, este tipo de reacciones, que están catalizadas por ácidos de Lewis, se conocen con el nombre de sustitución electrónica aromática (SEA).

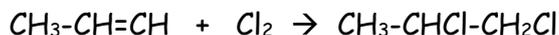


Adición

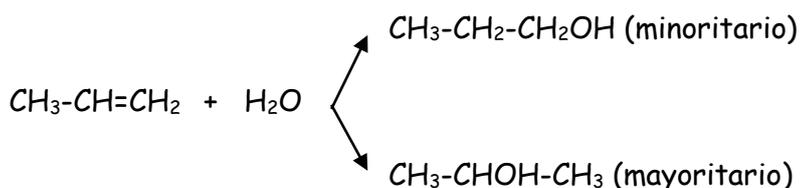
1. Hidrógeno, con catalizadores como: Ni, Pt, Pd



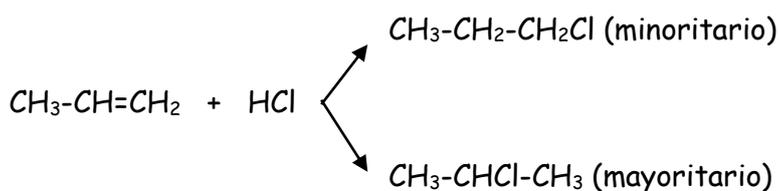
2. Halógenos



3. Agua. Regla de Markovnikov (El Hidrógeno se une donde hay más H)

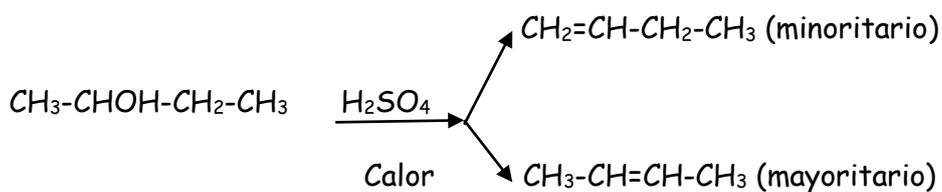
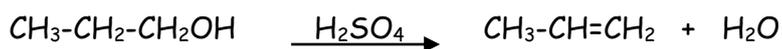


4. Ácidos hidrácidos. Regla de Markovnikov

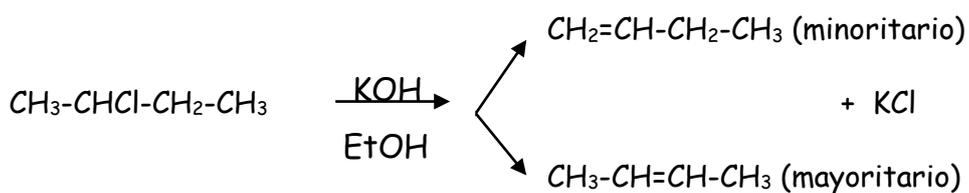


Eliminación

1. Deshidratación de alcoholes. Regla de Saytzeff (El Hidrógeno se elimina del carbono que tenga menos H).



2. Deshidrogenación de halógenos. Regla de Saytzeff. (El H se une al carbono con menor número de Hidrógenos)

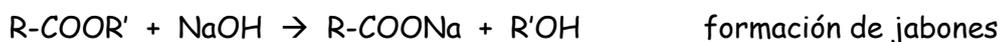


3. Deshidrohalogenación de dihalógenos.



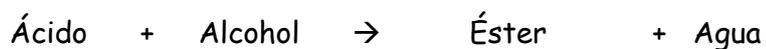
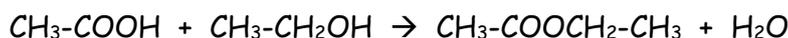
(potasa alcohólica)

4. Saponificación (hidrólisis básica de ésteres)

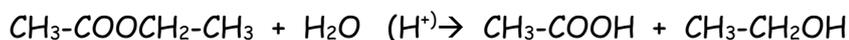


Condensación

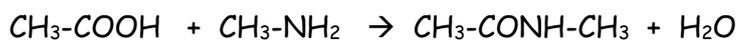
1. Esterificación (en medio básico)



2. Hidrólisis de ésteres en medio ácido (proceso inverso)



3. Amidificación (poco probable)

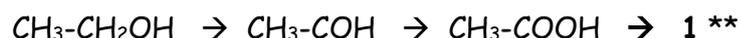


Oxidación - Reducción

1. Combustión $\rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ **

2. Reacciones redox (oxidación) menos intensas en alcoholes.

A) Primarios



B) Secundarios



C) Terciarios \rightarrow no se oxidan $\rightarrow \mathbf{1} \text{ **}$

LA ADICIÓN A COMPUESTOS AROMÁTICOS IMPLICA LA ROTURA DE LA AROMATICIDAD.

Estas reacciones son poco probables

PROBLEMAS DE SELECTIVIDAD. QUÍMICA ORGÁNICA.

1.- Completa las siguientes reacciones e indica el tipo al que pertenecen:

- a) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{luz (h\nu)}}$
- b) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
- c) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3 + \text{HI} \rightarrow$

2.- Escribir las siguientes reacciones orgánicas, nombrando el producto principal de cada una de ellas e indicando a qué tipo de reacciones pertenecen:

- a) ácido propanoico con el 2-butanol
- b) 2-buteno con hidrógeno en presencia de platino como catalizador.

3.- Completa la siguiente reacción, indica de qué tipo es y nombra el compuesto resultante:



4.- Escribe las reacciones y nombra los productos obtenidos a partir del 1-butanol

- a) por combustión
- b) por deshidratación
- c) por reacción con el ácido metanoico.

5.- Complete y ajuste las siguientes reacciones orgánicas y nombre los compuestos obtenidos:

- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow$
- b) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$
- c) $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow$

6.- Para la fórmula $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, escribe y nombra dos isómeros de posición y dos isómeros de función.

7.- Justifique de forma razonada la veracidad, o en su caso la falsedad, de cada una de las siguientes aseveraciones:

- a) En el compuesto 2-metilbutano, existen carbonos que se llaman primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios.
- b) El propanol y el 2-propanol son isómeros de función, mientras que el propanal y la propanona son isómeros de posición.

8.- Completar las siguientes reacciones e indicar cuál de ellas es de eliminación:

- a) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$
- b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

9.- Formule los siguientes compuestos orgánicos: 2,3-butanodiol; 3-pentanona; ácido benzoico; acetato de propilo; vinilamina.

10.- Escriba un ejemplo de reacción de sustitución sobre el 2-bromopropano, indicando el nombre del compuesto final.