

Actividad 14.14 Nomenclatura, propiedades físicas y usos de aminas

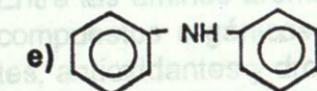
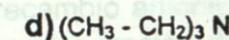
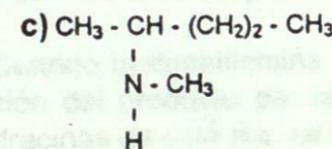
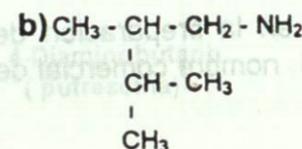
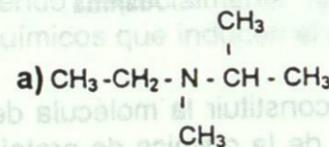
1.- Las estructuras del grupo funcional para las aminas son:

a) primaria _____

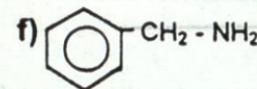
b) secundaria _____

c) terciaria _____

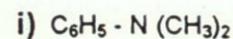
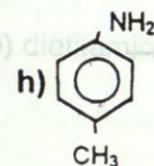
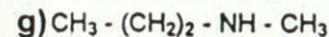
2.- Da un nombre correcto para las siguientes aminas e indica si son primarias, secundarias o terciarias.



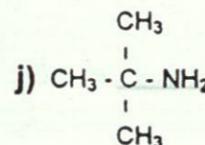
6.- Escribe las fórmulas estructurales de los compuestos siguientes:



a) sec butilamina _____



c) bencilamina _____



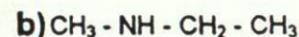
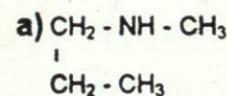
d) N,N-dimetilanilina _____

3.- Escribe las estructuras de todas las aminas con fórmula $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ y $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ con un anillo bencénico.

e) difenilamina _____

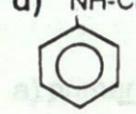
f) 2,4-dimetilanilina _____

4.- Escribe el nombre que le corresponde a cada uno de los siguientes compuestos. Utiliza un nombre derivado de amina primaria, anteponiendo la letra N al nombre del sustituyente que está unido al átomo de nitrógeno.



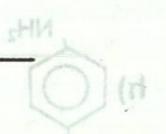
Acta c) $(CH_3)_2 N - CH_2 - CH_3$ _____

1. Las estructuras del grupo funcional para las aminas son:
d) $NH - CH_2 - CH_3$ _____



b) secundaria _____

e) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - N(CH_3)_2$ _____



2. Da el nombre correcto para las siguientes aminas e indica si son primarias, secundarias o terciarias

f) _____

g) $CH_2 - CH_2 - CH_3$
|
N - CH₃
|
CH₃ _____

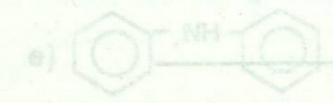
3. Escribe las estructuras de todas las aminas con fórmula $C_8H_{11}N$ con un anillo bencénico.

h) _____

i) $CH_3 - CH_2 - NH - CH_3$ _____

4. Escribe el nombre que le corresponde a cada uno de los siguientes compuestos. Utiliza un nombre derivado de amina para los derivados de amonio.

j) $CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - CH_2 - NH(CH_3)$ _____



5.- Escribe las fórmulas estructurales de los compuestos siguientes:

a) sec butilamina

- a) n-butilamina y n-pentano
- b) trimetilamina y n-propilamina
- c) etilamina y etano

b) dietilamina

6.- Cita tres ejemplos de los usos de aminas y sus derivados.

c) bencilamina

8.- Escribe otro nombre correcto para cada uno de los compuestos del ejercicio 8.

d) N,N-dimetilanilina

e) difenilamina

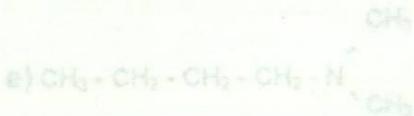
f) 2,4-dimetilanilina

g) 3-amino-4-metilheptano

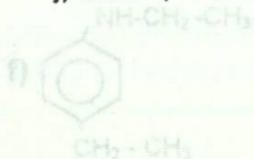
h) etanolamina



i) 2-amino-1-propanol



j) ácido p-aminobenzoico



6.- Escribe otro nombre correcto para cada uno de los compuestos del ejercicio 8.

a) N(CH3)2 _____

b) _____

c) Nc1ccc(O)cc1 _____

d) _____

e) _____

f) NCCN _____

g) _____

h) _____

i) CC(C)N _____

j) _____

7.- ¿Qué miembro de cada una de las parejas siguientes tiene el punto de ebullición más elevado? Contesta sin consultar tablas.

a) n-butilamina y n-pentano

b) trimetilamina y n-propilamina

c) etilamina y etanol

8.- Cita tres ejemplos de los usos de aminas y sus derivados.

B) Reacción con metales (Mg, Al, Zn, Li). Formación de reactivos de Grignard.

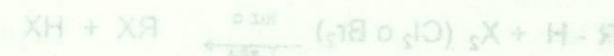


C) Reacción con NaOH. Formación de alcoholes.



Métodos de preparación

A) A partir de alcanos con halógeno



B) A partir de alquenos con hidrácidos



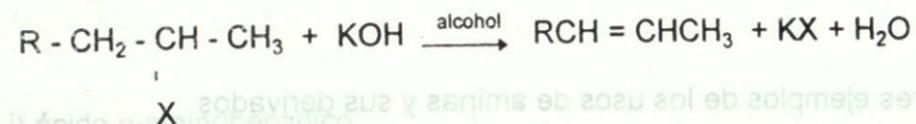
Con el HBr en presencia de peróxidos ocurre la reacción tipo anti-Markovnikov



Resumen de reacciones de halogenuros de alquilo

Propiedades químicas

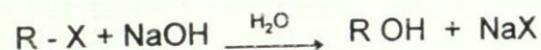
A) Deshidrohalogenación o formación de alquenos.



B) Reacción con metales (Mg, Al, Zn, Li). Formación de reactivos de Grignard.

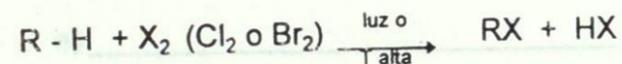


C) Reacción con NaOH. Formación de alcoholes.

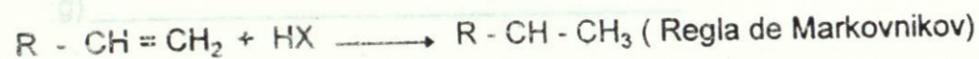


Métodos de preparación

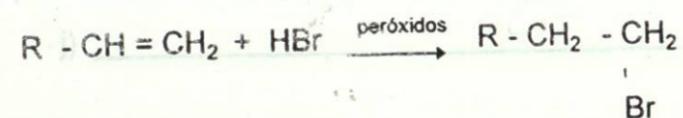
A) A partir de alcanos con halógeno



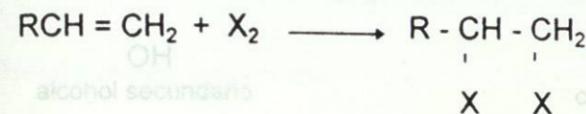
B) A partir de alquenos con hidrácidos



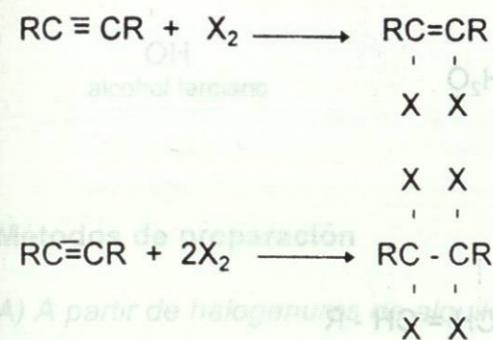
Con el HBr en presencia de peróxidos ocurre la reacción tipo anti-Markovnikov



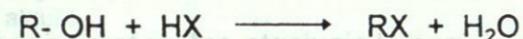
C) A partir de alquenos con halógeno



D) A partir de alquinos -



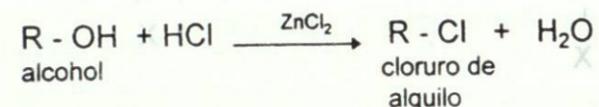
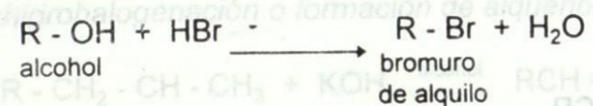
E) A partir de alcoholes con hidrácidos (HCl o HBr)



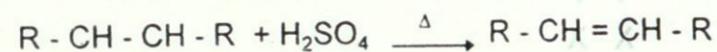
Resumen de reacciones de alcoholes

Propiedades químicas.

A) Reacción con hidrácidos (formación de halogenuros de alquilo).



B) Deshidratación (formación de alquenos).

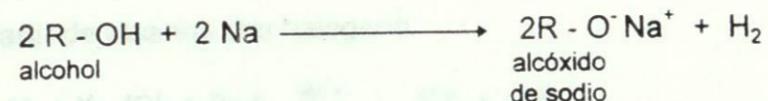


OH
alcohol

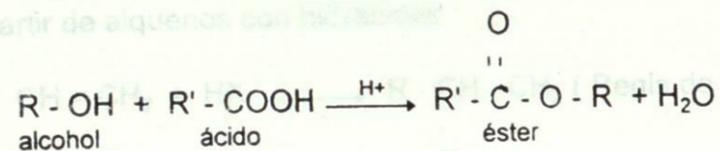
alqueno

La facilidad de deshidratación de alcoholes sigue el siguiente orden: terciarios > secundarios > primarios.

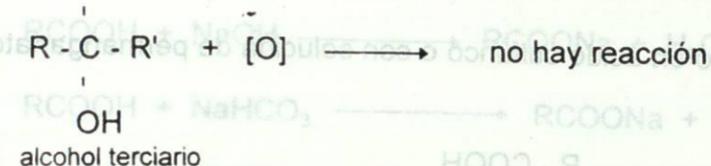
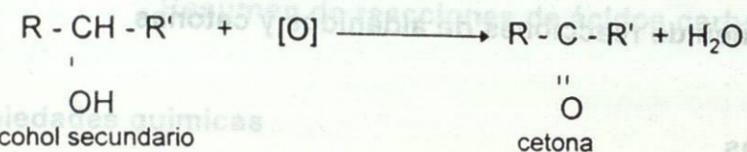
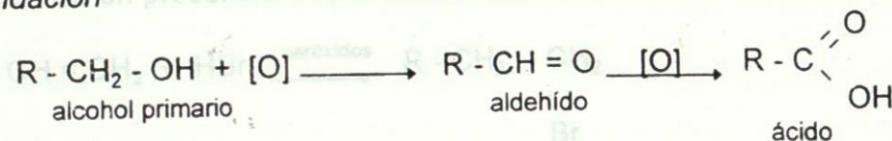
C) Rección con metales (formación de alcóxidos).



D) Esterificación (formación de ésteres)

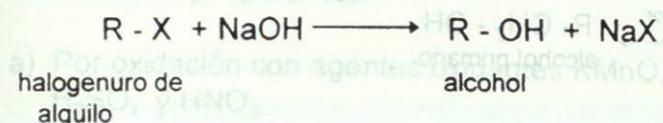


E) Oxidación

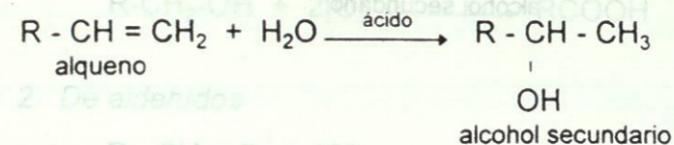


Métodos de preparación

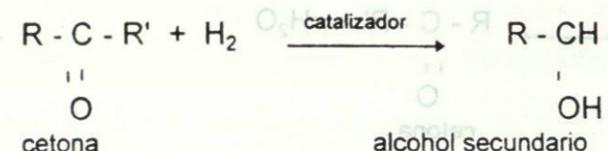
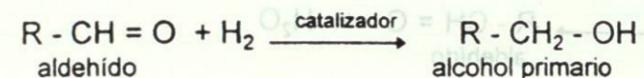
A) A partir de halogenuros de alquilo



B) Hidratación de alquenos (Adición tipo Markovnikov)



C) Reducción de aldehidos y cetonas

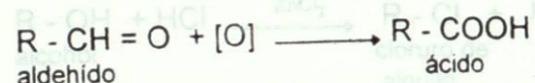


Resumen de reacciones de aldehídos y cetonas

Propiedades químicas

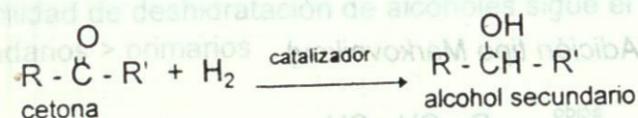
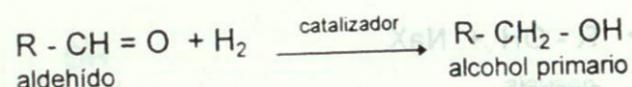
a) Oxidación (formación de ácidos carboxílicos)

Con dicromato de potasio en ácido sulfúrico o con solución de permanganato de potasio.



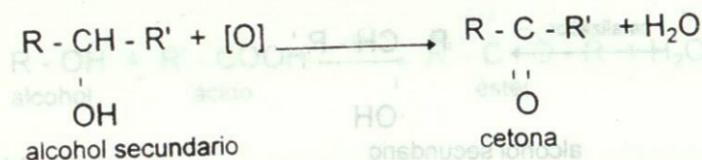
Las cetonas son resistentes a la oxidación

b) Reducción (formación de alcoholes)



Métodos de preparación

a) Oxidación de alcoholes

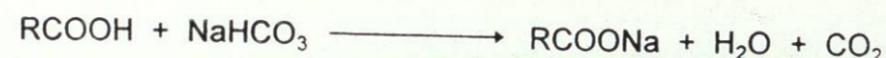
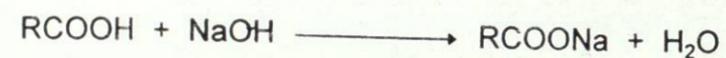


Se puede usar como agente oxidante $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ en H_2SO_4 o KMnO_4

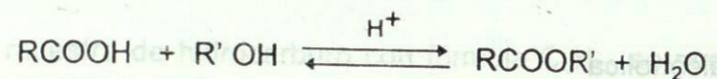
Resumen de reacciones de ácidos carboxílicos

Propiedades químicas

a) Formación de Sales:



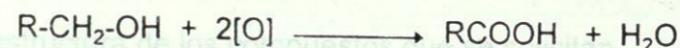
b) Esterificación. Formación de ésteres:



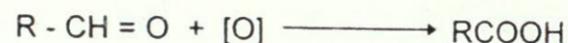
Métodos de preparación

a) Por oxidación con agentes oxidantes KMnO_4 o $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ en presencia de H_2SO_4 y HNO_3

1. De alcoholes primarios



2. De aldehídos



Ejercicios de unidad

Resuelve los siguientes problemas:

1.- Escribe las estructuras de los principales productos de la reacción entre el cloruro de n-butilo y los siguientes reactivos:

a) Mg en éter

b) NaOH acuoso

c) KOH en solución alcohólica

d) Na metálico

2.- Escribe la ecuación que representa las siguientes transformaciones.

a) propeno a 1,2-dibromopropano

b) benceno a bromobenceno

c) 1-butanol a 1-clorobutano

d) isobutano a 2-metil-2-cloropropano

e) etileno a bromoetano

f) propino a 2,2-dibromopropano

g) propino a 1,1,2,2-tetracloropropano

3.- Explica porqué se obtiene 2-bromopropano y no 1-bromopropano como producto principal de la adición de HBr al propeno.

4.- Una muestra de hidrocarburo con fórmula C_4H_{10} se somete a bromación y se obtienen cuatro monobromocompuestos diferentes cuya fórmula es C_4H_9Br . ¿Era la muestra un compuesto puro o una mezcla de compuestos?

5.- Escribe la estructura de los compuestos que se solicitan.

a) Un alcohol secundario de tres átomos de carbono.

b) Un alcohol primario, aromático de siete átomos de carbono.

c) Un alcohol terciario de cinco átomos de carbono.

d) El alcohol de un átomo de carbono.

e) Dos alcoholes primarios isoméricos de fórmula molecular $C_4H_{10}O$

f) Un éter simple (simétrico) de fórmula $C_4H_{10}O$

g) Tres éteres isoméricos de fórmula $C_4H_{10}O$

6.- Escribe un nombre correcto para todos los compuestos del ejercicio anterior:

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

7.- Representa las reacciones que ocurren, indicando el producto a obtener en cada caso.

a) alcohol isoamílico más sodio metálico.

b) 3-pentanol tratado con $Na_2Cr_2O_7$ en H_2SO_4

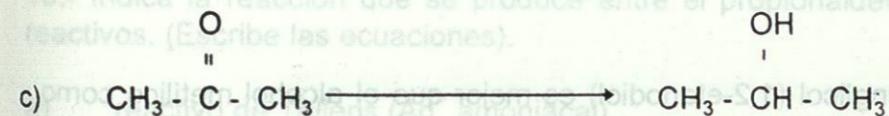
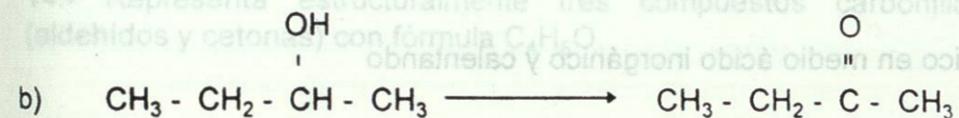
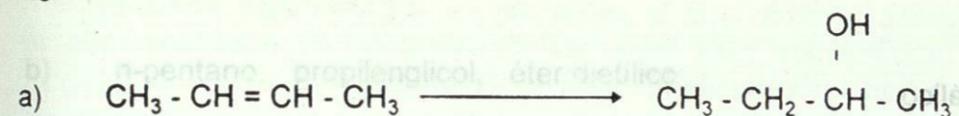
c) alcohol isopropílico tratado con H_2SO_4 y calor

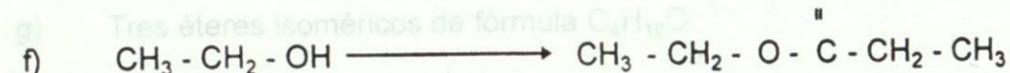
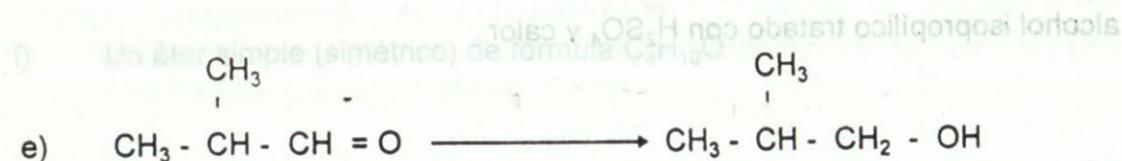
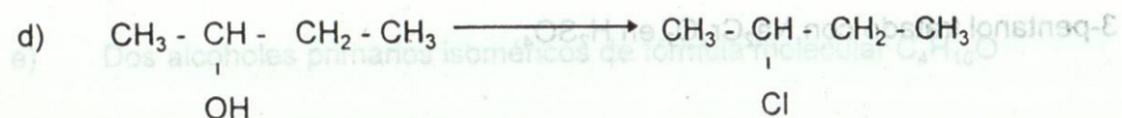
d) 1-hexanol al reaccionar con HBr

e) 2-metil-2-butanol con Cu a $250^\circ C$.

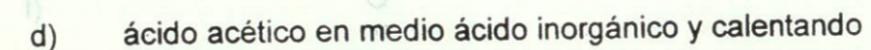
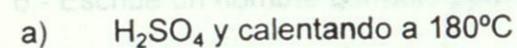
f) etanol con ácido propiónico en medio ácido

8.- Formula ecuaciones que indiquen cómo se puede lograr cada una de las siguientes transformaciones.





9.- Escribe las reacciones que ocurren al 2-metil-2-butanol con:



10.- ¿Por qué el etilenglicol (1,2-etanodiol) es mejor que el alcohol metílico como anticongelante para los radiadores de automóvil?

11.- Sabemos que los alcoholes son tóxicos para el cuerpo humano (revisa la página 276 de las lecturas). ¿Cuáles son los peligros de la ingestión de:

a) metanol

b) etanol

12.- ¿Por qué si el etanol y el éter dimetílico son isómeros ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), el etanol tiene un punto de ebullición de 78.3°C , mientras que el éter ebulle a -23.7°C .

13.- Sin consultar las tablas, ordena los miembros de cada grupo en orden creciente de su solubilidad en agua.

a) metanol, 1-butanol, 1-octanol

b) n-pentano, propilenglicol, éter dietílico

14.- Representa estructuralmente tres compuestos carbonílicos isoméricos (aldehídos y cetonas) con fórmula $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.

15.- Indica la reacción que se produce entre el propionaldehído y los siguientes reactivos. (Escribe las ecuaciones).

a) reactivo de Tollens (Ag^+ amoniacal)

b) hidrógeno y níquel