

ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

<http://www.quimicaorganica.net/acidos-carboxilicos.html>

Enviado por Germán Fernández en Mar, 15/09/2009 - 18:29



Nomenclatura

Los ácidos carboxílicos se nombran cambiando la terminación -ano por -oico. Se toma como cadena principal la más larga que contenga el grupo carboxilo y se numera empezando por dicho grupo.

Propiedades físicas

Presentan puntos de fusión y ebullición elevados. Debido a los puentes de hidrógeno, las moléculas se unen de dos en dos formando dímeros.

Acidez y basicidad

Los ácidos carboxílicos se caracterizan por la importante acidez del hidrógeno situado sobre el grupo hidroxilo. También se pueden comportar como bases, protonándose sobre el grupo carbonilo.

Métodos de síntesis

Los ácidos carboxílicos se obtienen por hidrólisis de nitrilos, reacción de organometálicos con CO_2 y oxidación de alcoholes primarios.

Síntesis de haluros de alcanoilo

Los haluros de ácido se obtienen por reacción de ácidos carboxílicos con tribromuro de fósforo o con oxicloruro de fósforo.



Síntesis de anhídridos a partir de ácidos carboxílicos

La condensación de ácidos carboxílicos o mejor carboxilatos con haluros de alcanoilo produce anhídridos.

Síntesis de ésteres a partir de ácidos.

La reacción de los ácidos carboxílicos con alcoholes en medio ácido los transforma en ésteres, una importante reacción conocida como esterificación.

Síntesis de amidas

Las amidas se obtienen por reacción de ácidos y aminas. El proceso se realiza calentando a 150°C y en ausencia de ácido.

Reacción con reactivos organometálicos

Los organolíticos reaccionan con los ácidos carboxílicos formando cetonas. El hidruro de aluminio y litio los reduce a alcoholes.

Reducción de ácidos carboxílicos

El hidruro de litio y aluminio reduce los ácidos carboxílicos a alcoholes. La reacción transcurre en dos etapas:

- desprotonación del hidrógeno ácido.
- ataque nucleófilo del reductor al carbonilo.

Enolatos de ácido

De modo similar a los aldehídos y cetonas, los ácidos carboxílicos también forman enolatos por pérdida de un hidrógeno α . Los enolatos de ácidos carboxílicos son buenos

nucleófilos y dan reacciones de alquilación, apertura de epóxidos, ataque a carbonilos, etc.

Reacción de Hell-Volhard-Zelinski

La halogenación de su posición α se realiza con Br_2/PBr_3 .

Reacción de Hunsdiecker

Los ácidos carboxílicos descarboxilan por pérdida de dióxido de carbono para generar haloalcanos

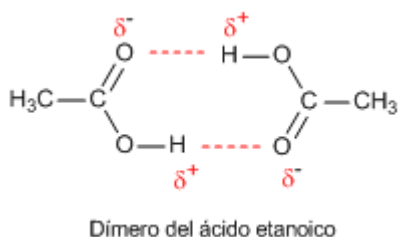
Propiedades Físicas

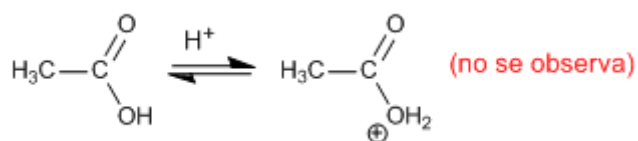
Enviado por Germán Fernández en Mar, 15/09/2009 - 18:54



Propiedades físicas

Los ácidos carboxílicos presentan una polaridad importante, debida al doble enlace carbono-oxígeno y al grupo hidroxilo, que interacciona mediante puentes de hidrógeno con otras moléculas como agua, alcoholes u otros ácidos carboxílicos. Los ácidos carboxílicos de menor tamaño (hasta cuatro carbonos) son totalmente solubles en agua debido a las importantes interacciones que se establecen entre las moléculas del ácido y las de agua. Puros o en disolución acuosa se encuentran formando dímeros unidos mediante puentes de hidrógeno.





Acidez de Ácidos Carboxílicos

Enviado por Germán Fernández en Mar, 15/09/2009 - 18:59

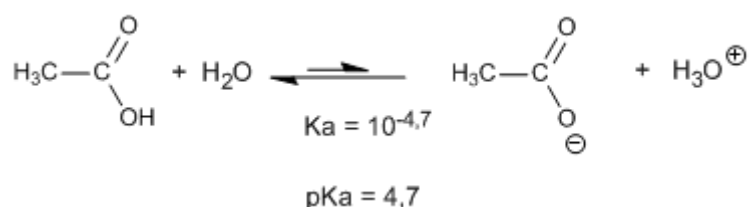
Tabla de pKa

Compuesto	pKa
CH ₃ COOH	4,75
ClCH ₂ COOH	2,86
Cl ₂ CHCOOH	1,26
Cl ₃ CCOOH	0,64
F ₃ CCOOH	0,23

De un modo similar a los alcoholes los los ácidos carboxílicos presentan un comportamiento tanto ácido como básico.

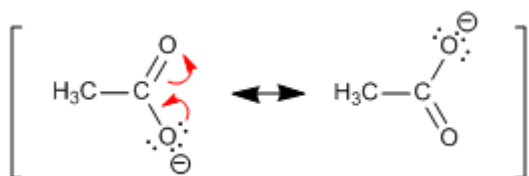
Comportamiento ácido

Comportamiento ácido: el hidrógeno del grupo hidroxilo de los ácidos carboxílicos presenta un pKa comprendido entre 4 y 5, valores relativamente bajos que tienen su explicación en la importante electronegatividad del grupo carbonilo al que está unido y a la estabilización por resonancia de la base conjugada.



Estabilización del carboxilato por resonancia

La base de los ácidos carboxílicos es débil, debido a la estabilización por resonancia.



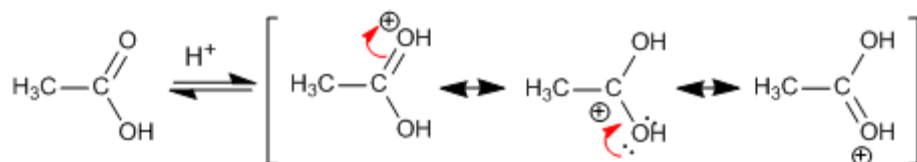
Acidez y grupos electronegativos

Los grupos electronegativos aumentan la acidez de los ácidos carboxílicos ya que roban carga por efecto inductivo, estabilizando la base conjugada (ion carboxilato). En la siguiente tabla puede observarse la disminución de pKa que se produce al introducir halógenos en la cadena carbonada, llegando incluso a valores cercanos a cero.

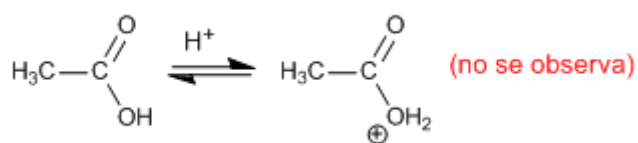
Compuesto	pKa
CH₃COOH	4,75
ClCH₂COOH	2,86
Cl₂CHCOOH	1,26
Cl₃CCOOH	0,64
F₃CCOOH	0,23

Comportamiento básico

Comportamiento básico: la protonación del grupo ácido se produce sobre el oxígeno del grupo carbonilo ya que la especie obtenida se estabiliza por resonancia, deslocalizando la carga positiva sobre el grupo hidroxilo.



No se observa la protonación sobre el grupo hidroxilo, dada la imposibilidad de estabilización de la carga por resonancia.



Academia Minas

www.academiaminas.com

[Facultad de Química](#)

Contenido

- [Alcanos](#)
- [Reacciones Radicalarias](#)
- [Cicloalcanos](#)
- [Estereoquímica](#)
- [Sustitución-Eliminación](#)
- [Alquenos](#)
- [Reacciones Alquenos](#)
- [Alquinos](#)
- [Sistemas Alílicos](#)
- [Reacción Diels-Alder](#)
- [Alcoholes](#)
- [Éteres](#)
- [Aldehídos y Cetonas](#)
- [Enoles y Enolatos](#)
- [Benceno](#)
- [Ácidos Carboxílicos](#)
- [Haluros de Alcanoílo](#)
- [Anhídridos](#)
- [Ésteres](#)
- [Amidas](#)
- [Nitrilos](#)
- [Aminas](#)
- [Compuestos Difuncionales](#)
- [Carbohidratos](#)
- [Determinación Estructural](#)
- [Grupos Protectores](#)
- [Oxidación-Reducción](#)
- [Síntesis Orgánica](#)
- [Heterociclos](#)
- [Laboratorios](#)
- [Cuadernos](#)

Buscador

Boletines

Seleccione el boletín(es) al cual desea suscribirse o darse de baja

☐

Boletines

E-mail *

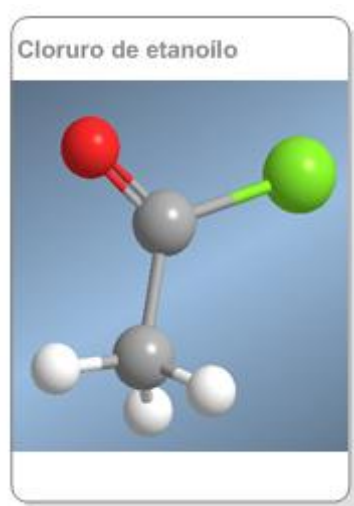
Estadísticas

Se encuentra usted aquí

[Inicio](#) » HALUROS DE ALCANOILO

HALUROS DE ALCANOILO

Enviado por Germán Fernández en Mar, 15/09/2009 - 20:24



Nomenclatura

Se nombran cambiando la terminación -oico del ácido por -oilo (cloruro de etanoilo).

Reactividad

Es el derivado de ácido más reactivo frente a los ataques nucleófilos al grupo carbonilo. La presencia del halógeno, muy electronegativo, polariza positivamente el carbono carbonilo y facilita el ataque de los nucleófilos.

Hidrólisis de haluros de alcanoilo

Se hidroliza con agua a temperatura ambiente y en ausencia de catalizadores generando ácidos carboxílicos.

Reacción con alcoholes y aminas

Con alcoholes los haluros de alcanoilo forman ésteres. Su reacción con aminas genera amidas.

Reducción a alcoholes y aldehídos

Se reducen a alcoholes con el hidruro de aluminio y litio. La reducción puede pararse en aldehído con reductores modificados

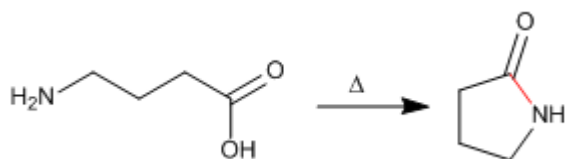
Reacción con organometálicos

La reacción de haluros de alcanoilo con cupratos da cetonas. También se pueden utilizar magnesianos a -78°C . Los organometálicos de litio reaccionan dos veces formando alcoholes.

Síntesis de Lactamas

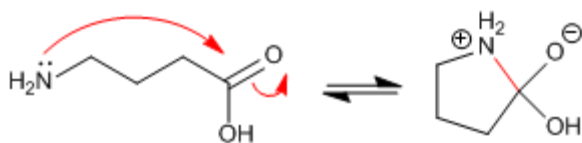
Enviado por Germán Fernández en Lun, 19/08/2013 - 19:21

Una molécula que contenga un grupo ácido y una amina se cicla generando una amida cíclica llamada lactama.

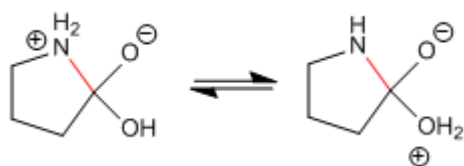


Mecanismo:

Etapa 1. Adición del amino al carbonilo



Etapa 2. Equilibrio ácido-base



Etapa 3. Eliminación de agua

