

QUIMICA ORGÁNICA

Curso Dirigido

Alcoholes

DEFINICIÓN:

Los alcoholes son compuestos que contienen un grupo oxhidrilo, OH, unido a un átomo de carbono alifático.

CLASIFICACIÓN:

|

PRIMARIO: C – C – OH

|

|

SECUNDARIO: C – C – OH

|

C

C

|

TERCIARIO: C – C – OH

|

C

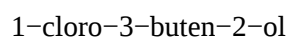
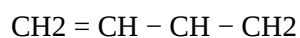
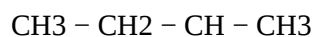
Esta clasificación es útil, ya que estas diferentes clases de alcoholes presentan diferencias en las velocidades de reacción y algunas veces dan diferentes reacciones en las mismas condiciones.

NOMENCLATURA:

La IUPAQ ha sugerido el reemplazo de la terminación ano del alcano por ol.

Si existe más de un radical OH se usa la terminación diol, triol, etc. en lugar de ol.

Ejm.



Los alcoholes no saturados se nombran de tal manera que el radical Oh tenga el menor número.

PROPIEDADES FISICAS

Las propiedades físicas de los alcoholes están relacionados con el grupo $-\text{OH}$, que es muy polar y es capaz de establecer puentes de hidrógeno con sus moléculas compañeras, con otras moléculas neutras, y con aniones.

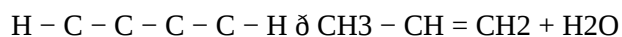
Esto hace que el **punto de ebullición** de los alcoholes sea mucho más elevado que los de otros hidrocarburos con igual peso molecular.

El comportamiento de los alcoholes con respecto a su **solubilidad** también refleja su tendencia a formar puentes de hidrógeno. Así, los alcoholes inferiores, son miscibles en el agua, mientras que esta propiedad va perdiéndose a medida que el grupo lipófilo va creciendo, pues el grupo $-\text{OH}$ deja de ser una parte considerable de la molécula.

PROPIEDADES QUIMICAS

Los alcoholes presentan los siguientes tipos de reacción:

DESHIDRATACIÓN:



OXIDACIÓN:

| [O] O

PRIMARIO: $R - C - OH \rightarrow R - C + H_2$

| H

O

| [O]

SECUNDARIO: $R - C - OH \rightarrow R - C - R + H_2$

|

R

R

| [O]

TERCIARIO: $R - C - OH \rightarrow$ **NO REACCIONA**

|

R

ALDEHIDOS

DEFINICIÓN:

Son aquellos compuestos que tienen como función, al grupo carbonilo $-CO$, y cuya formula general es $RCHO$.

Se diferencian de las cetonas, de fórmula general $RRCO$, por:

- Los aldehídos se oxidan con facilidad, mientras que las cetonas lo hacen con dificultad.
- Los aldehídos son más reactivos en las adiciones nucleofílicas, las que son características de los compuestos carbonílicos.

Grupo Carbonilo

El carbono está unido a tres átomos mediante enlaces . debido a que estos usan orbitales sp^2 , se mantienen en un plano que los separa entre sí 120° . el orbital p restante, traslapa un p del oxígeno para establecer un enlace δ , por lo que el carbono y el oxígeno quedan unidos mediante un doble enlace.

R'

C O

R

120°

NOMENCLATURA

Los nombres IUPAC siguen un patrón común : la cadena más larga que contiene el grupo – CHO es considerada el esqueleto o matriz y recibe su nombre del reemplazo de la terminación o del alcano por al.

H H H

|||

H – C = O CH₃ – C = O C = O

Formaldehído Acetaldehído

Metanal Etanal Benzaldehído

PROPIEDADES FISICAS

El grupo carbonilo lo convierte en una sustancia polar, y por lo tanto tienen punto de ebullición alto en comparación con los compuestos no polares.

No son capaces de unirse por si mismo por medio de puentes de hidrógeno, puesto que solamente contienen hidrógeno unido al carbono.

Los aldehídos inferiores, como era de esperarse, son solubles en el agua, probablemente por el puente de hidrógeno que pueden establecer entre las moléculas de solvente y soluto.

PROPIEDADES QUIMICAS

Forman los siguientes tipos de reacciones:

ADICION NUCLEOFILICA:

Se adiciona para dar un ácido carboxílico.

OH

H |

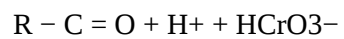
C O + HCr O₄ – + H⁺ R – C – O – CrO₃H

R |

H

OH

|



REDUCCIÓN:

Los aldehídos a alcoholes primarios y las cetonas a alcoholes secundarios.

O

|| H OH

δ

Ciclopentanona Ciclopentanol

OXIDACIÓN:

