

Temas Selectos de Ciencias Experimentales I

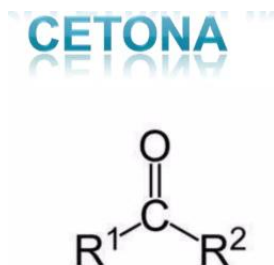
Cetonas: estructura, propiedades, nomenclatura, función y obtención

Introducción

Las cetonas son compuestos orgánicos que contienen el grupo funcional carbonilo (C=O) unido a dos átomos de carbono.

Estas sustancias forman parte de procesos naturales y de aplicaciones industriales. En la vida diaria aparecen en productos como removedores de esmalte, perfumes, pinturas y algunos medicamentos. En el metabolismo humano también se generan cuerpos cetónicos cuando el organismo utiliza grasas como fuente de energía.

El estudio de las cetonas permite comprender la relación entre estructura química, propiedades físicas y usos tecnológicos.



Estructura: La fórmula general de una cetona es R-CO-R'. El carbono del grupo carbonilo se encuentra en posición intermedia de la cadena.

Propiedades:

- Son compuestos polares.
- Presentan puntos de ebullición intermedios.
- Muchas cetonas son buenos disolventes.
- Participan en reacciones de reducción y adición.

Nomenclatura Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC)

Las cetonas se nombran usando el sufijo -ona. Ejemplos: propanona, butanona y pentanona.

Función:

Participan en procesos metabólicos y se utilizan como intermediarios químicos.

Obtención:

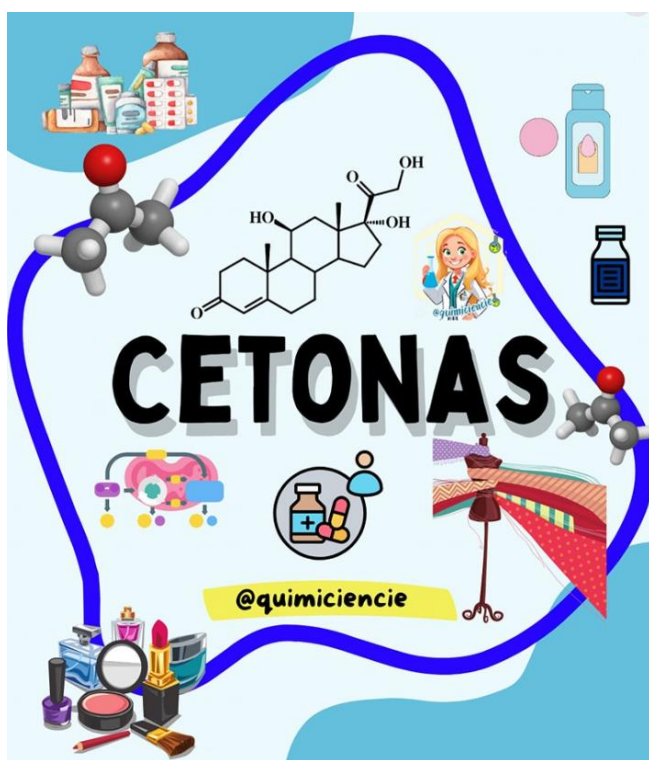
Se producen principalmente por oxidación de alcoholes secundarios y por procesos industriales.

Aplicaciones industriales:

- Fabricación de pinturas y barnices.
- Cosméticos y perfumes.
- Industria farmacéutica.
- Producción de plásticos.

Aplicaciones en la vida diaria:

- Acetona en removedores de esmalte.
- Aromas y fragancias.
- Productos de limpieza.



Estructura: La fórmula general de una cetona es $R-CO-R'$. El carbono del grupo carbonilo se encuentra en posición intermedia de la cadena.

Propiedades:

- Son compuestos polares.
- Presentan puntos de ebullición intermedios.
- Muchas cetonas son buenos disolventes.
- Participan en reacciones de reducción y adición.

Relación entre estructura y propiedades

El grupo carbonilo produce polaridad y explica la capacidad de disolver sustancias. Las cetonas de cadena corta son miscibles con agua y las de mayor tamaño disminuyen su solubilidad.

Ejemplos y aplicaciones

La propanona (acetona) es una de las cetonas más conocidas. Se utiliza como disolvente y en productos de uso cotidiano. En la naturaleza aparecen cuerpos cetónicos durante el metabolismo de lípidos.

Concepto	Propiedades	Fórmula desarrollada	Fórmula semidesarrollada	Fórmula sintetizada
Propanona (acetona)	Volátil, polar	$\text{CH}_3\text{-C(=O)-CH}_3$	CH_3COCH_3	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
Butanona	Buen disolvente	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(=O)-CH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$
Pentanona	Menor solubilidad	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C(=O)-CH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$	$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$

Conclusiones

Las cetonas son compuestos orgánicos fundamentales debido a la presencia del grupo carbonilo.

Sus propiedades químicas y físicas permiten aplicaciones en la industria y explican fenómenos naturales relacionados con la obtención de energía.

Comprender su estructura, nomenclatura y usos fortalece el aprendizaje de la química orgánica y su relación con la vida cotidiana.

Referencias sugeridas

Química Organica

G.Devore, Publicaciones cultural S.A.