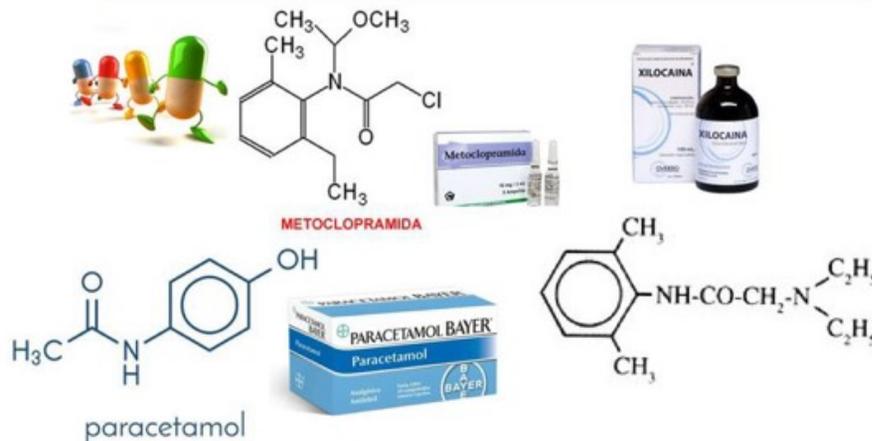


PROPIEDADES Y APLICACIONES



<https://images.app.goo.gl/8WCxyKssQHFKXsLn7>

Para comenzar este tema, observa el siguiente video con los usos y las aplicaciones de las amidas:

<https://www.youtube.com/watch?v=L4HtnRk52Ak>

Las amidas son sólidas a temperatura ambiente, con excepción de la metanamida. Tienen puntos de ebullición elevados, incluso más elevados que los de los ácidos carboxílicos correspondientes. Las amidas son buenos disolventes y tienen un carácter básico débil. Las amidas de bajo peso molecular se disuelven bien en agua sin sufrir hidrólisis. En resumen, podemos mencionar lo siguiente de las amidas:

AMIIDAS

Propiedades

Basicidad

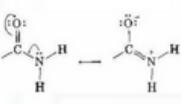
Comparadas con las aminas, las amidas poseen poca fuerza básica; aún así, son más fuertes como bases que los ácidos carboxílicos, ésteres, aldehídos y

Solubilidad

La solubilidad de las amidas es bastante similar a la de los ésteres, pero a la vez son típicamente menos solubles que aminas y ácidos carboxílicos comparables.

Punto de fusión y ebullición

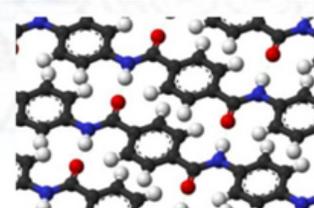
Las amidas poseen puntos de fusión y ebullición altos para el tamaño de sus moléculas por su capacidad de formar enlaces de hidrógeno.



Fórmula general

Esta molécula de amida sencilla se representa como $RC(O)NH_2$ y se clasifica como una amida primaria.

Las amidas, también llamadas aminas ácidas, son compuestos orgánicos que contienen moléculas derivadas de aminas o del amoníaco. Estas moléculas se encuentran unidas a un grupo acilo, convirtiendo a las amidas en un derivado de los ácidos carboxílicos por sustitución del grupo OH por un grupo NH_2 , NHR o NRR_2 .



Tipos

- Amidas primarias**

Las amidas primarias son todas aquellas en las que el grupo amino ($-NH_2$) se encuentra directamente unido únicamente a un átomo de carbono, el cual representa en sí el grupo carbonilo.
- Amidas secundarias**

Las amidas secundarias son aquellas amidas en donde el nitrógeno del grupo amino ($-NH_2$) se encuentra unido primero al grupo carbonilo, pero también a otro sustituyente R.
- Amidas terciarias**

Estas son amidas en las que sus hidrógenos han sido sustituidos en su totalidad por el grupo carbonilo y dos cadenas sustituyentes o grupos funcionales R.
- Poliámidas**

Las poliámidas son polímeros que utilizan amidas como uniones para sus unidades repetitivas.

$$R-C(=O)-N(R')R''$$

amidas primarias (monoacilamidas)

$$R-C(=O)-N(H)R'$$

amidas secundarias

$$R-C(=O)-N(R')R''$$

amidas terciarias

Nomenclatura

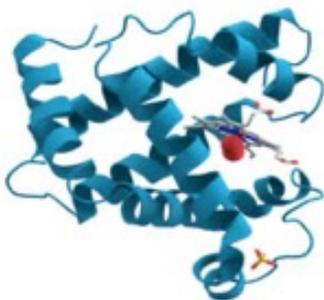
Las amidas deben nombrarse con el sufijo "-amida", o "-carboxamida" si el carbono que forma parte del grupo amida no puede ser incluido en la cadena principal. El prefijo usado en estas moléculas es "amido-", seguido del nombre del compuesto.

Usos

En la industria se pueden encontrar comúnmente en forma de úrea (un producto de desecho de los animales), en la industria farmacéutica (por ejemplo, como componente principal del paracetamol, penicilina y LSD) y como poliámida en el caso del náilon y el Kevlar.

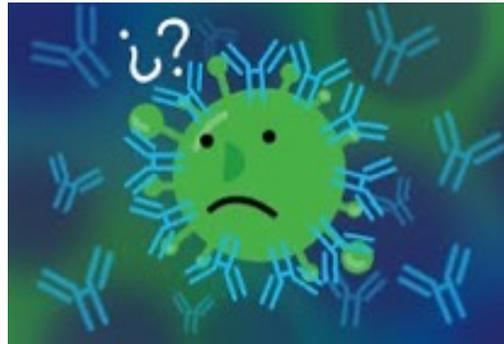
<https://images.app.goo.gl/s7ZA1ohZskvRAoKZ9>

Las amidas juegan un papel crucial en los seres vivos, tanto en la estructura molecular como en la función biológica. En la estructura molecular las amidas participan en la formación de:



- Proteínas, formando enlaces peptídicos entre aminoácidos.
- Péptidos, como las hormonas, los neurotransmisores y los antibióticos.

Función biológica:



- Transporte de nutrientes a la membrana celular.
- Regulación metabólica, como la síntesis de carbohidratos y lípidos.
- Señalización celular en la comunicación entre células.
- Defensa contra patógenos: Las amidas pueden tener propiedades antimicrobianas y antivirales.

Ejemplos de amidas biológicamente importantes:

- Insulina (hormona reguladora del azúcar en sangre).
- Adrenalina (hormona reguladora del estrés).
- Penicilina (antibiótico).
- Colecistocinina (hormona reguladora de la digestión).
- Oxitocina (hormona reguladora del parto y la lactancia).

Importancia en la salud humana:



- Las amidas están involucradas en la regulación de enfermedades metabólicas como la diabetes y la obesidad.
- Las amidas pueden ser utilizadas como objetivo terapéutico para combatir infecciones.
- Las amidas pueden estar involucradas en la regulación de enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y el Parkinson.

Las amidas tienen una amplia gama de aplicaciones en diversas industrias debido a sus propiedades químicas y físicas:

Industria química:



- Producción de plásticos: Se utilizan como monómeros para producir polímeros como nylon y poliéster.
- Síntesis de medicamentos: Se utilizan como intermediarios en la síntesis de fármacos.
- Producción de pesticidas: Las amidas se utilizan como ingredientes activos en pesticidas.

Industria textil:

- Producción de fibras sintéticas como nylon y poliéster.
- Tratamiento de telas: Las amidas se utilizan como retardantes de llama y estabilizantes de polímeros.

Industria farmacéutica:

- Las amidas se utilizan como intermediarios en la síntesis de medicamentos.
- Las amidas se utilizan como excipientes en la formulación de productos farmacéuticos.

Industria de los alimentos:



<https://images.app.goo.gl/XNmeGMYDmLgHjWjz6>

- Las amidas se utilizan como aditivos para mejorar la textura y el sabor de los alimentos.

- Las amidas se utilizan como conservantes para prolongar la vida útil de los alimentos.

Industria de la construcción:



- Aditivos para cemento: Las amidas se utilizan como aditivos para mejorar la resistencia y la durabilidad del cemento.
- Recubrimientos: Las amidas se utilizan como recubrimientos para proteger superficies de la corrosión.

En resumen, las amidas tienen una amplia gama de aplicaciones en diversas industrias debido a sus propiedades químicas y físicas, lo que las hace fundamentales para la producción de una variedad de productos y materiales.



SABÍAS QUE...? El nylon es el polímero más conocido, es una fibra fuerte y de baja densidad. Se emplea para producir vestimenta y cuerdas de llantas.

Referencias:

- Carrión, Max. (2020) Las amidas / Definición - tipos - aplicaciones y usos. Video de YouTube. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=L4HtnRk52Ak>
- Recio, Francisco. (2008) Química orgánica. México. Mc Graw Hill Education.
- García, Ana. (2008) Química del carbono. México. Umbral.