

Estructura y nomenclatura de los compuestos orgánicos

Alcanos. Estructura y nomenclatura

Los alcanos o parafinas son hidrocarburos alifáticos que tienen el máximo número de átomos de hidrógeno posible, compatibles con el hecho de que el carbono tiene cuatro enlaces y cada uno de ellos puede unirse a un hidrógeno. Se dice, por tanto, que los alcanos son compuestos saturados, de enlace sencillo, y se representan por la fórmula general C_nH_{2n+2} , donde (n) es un número entero. Los elementos derivados de la fórmula anterior forman una serie homóloga y sus miembros son homólogos unos de otros. Cada elemento de esta serie difiere del anterior en un grupo metileno (CH_2). El primer hidrocarburo de la serie es el metano, de donde se derivan teóricamente los restantes miembros de la serie. Los nombres de los hidrocarburos saturados se derivan teóricamente los restantes miembros de la serie. Los nombres de los hidrocarburos saturados terminan todos en **ano** y proporcionan raíces para los nombres de compuestos más complejos.

- Nomenclatura.- Cuando el sistema I.U.P.A.C. se aplica a los alcanos se emplean las reglas siguientes:
- Se selecciona primero la cadena carbonada más larga en el compuesto que queremos formular. La parte básica del nombre es la de esta cadena
- Se enumera la cadena empezando por el extremo más próximo a una ramificación, pudiendo así localizarse la posición de los radicales hidrocarbonados por el número correspondiente al átomo de carbono a que están unidos.
- Los nombres de estos radicales hidrocarbonados se colocan delante del nombre de la cadena principal y se disponen en orden alfabético. Las cadenas de los radicales sustituyentes se enumeran empezando por el extremo más próximo al punto de unión con la cadena principal.

Hidrocarburos normales (cadena lineal)

Nº de carbonos	Fórmula	Nombre	Nº total de isómeros	p.eb. °C	p.f. °C
1	CH_4	metano	1	-162	-183
2	C_2H_6	etano	1	-89	-172
3	C_3H_8	propano	1	-42	-187
4	C_4H_{10}	butano	2	0	-138
5	C_5H_{12}	pentano	3	36	-130
6	C_6H_{14}	hexano	5	69	-95
7	C_7H_{16}	heptano	9	98	-91
8	C_8H_{18}	octano	18	126	-57
9	C_9H_{20}	nonano	35	151	-54
10	$C_{10}H_{22}$	decano	75	174	-30
11	$C_{11}H_{24}$	undecano		196	-26
12	$C_{12}H_{26}$	dodecano		216	-10
20	$C_{20}H_{42}$	eicosano	366319	334	+36
30	$C_{30}H_{62}$	tricontano	4.11×10^9	446	+66

- Ejemplo de alcanos

Buscamos la cadena de carbonos continua más larga y numeramos por el extremo más cercano a un radical, e identificamos los que están presentes.

La cadena continua más larga tiene 7 carbonos y se empieza la numeración por el extremo derecho porque es el más cercano a un radical. . Identificamos los radicales y el número del carbono al que están unidos, los acomodamos en orden alfabético y unido el último radical al nombre de la cadena.

4-ETIL-2-METILHEPTANO

Alquenos. Estructura y nomenclatura

Los alquenos son compuestos insaturados que contienen en su estructura cuando menos un doble enlace carbono-carbono.

Fórmula general: C_nH_{2n}

Por lo tanto, los alquenos sin sustituyentes tienen el doble de hidrógenos que carbonos. La terminación sistémica de los alquenos es ENO.

El más sencillo de los alquenos es el eteno, conocido más ampliamente como etileno, su nombre común. La mayor parte de los alquenos se obtienen del petróleo crudo y mediante la deshidrogenación de los alcanos.

- Nomenclatura.-

En la selección de la cadena más larga, los carbonos que forman el doble enlace, siempre deben formar parte de la cadena principal y la numeración se inicia por el extremo más cercano al enlace doble. Al escribir el nombre de la cadena de acuerdo al número de átomos de carbonos, se antepone el número más chico de los dos átomos con el enlace doble y al final se escribe la terminación ENO.

La cadena principal incluye los carbonos que forman el doble enlace y la numeración se inicia por el extremo más cercano al doble enlace. El nombre será entonces:

3-METIL-1-HEPTENO

El alcano de 7 carbonos sería heptano, cambiamos la terminación ano por eno y como el doble enlace está entre los carbonos 1 y 2, se antepone el número 1 a la extensión de la cadena.

Alquinos. Estructura y nomenclatura

Los alquinos son hidrocarburos insaturados que contienen en su estructura cuando menos un triple enlace carbono-carbono.

Fórmula general: C_nH_{2n-2}

La terminación sistémica de los alquinos es INO. El más sencillo de los alquinos tiene dos carbonos y su nombre común es acetileno, su nombre sistémico etino.

- Nomenclatura.-

En la selección de la cadena más larga, los carbonos que forman triple enlace, siempre deben formar parte de la cadena principal y la numeración se inicia por el extremo más cercano al enlace triple. Al escribir el nombre de la cadena de acuerdo al número de átomos de carbonos, se antepone el número más chico de los dos átomos con el enlace triple y al final se escribe la terminación INO.

Â

Seleccionamos la cadena continua más larga que contenga los carbonos con triple enlace, empezando la numeración por el extremo más cercano al triple enlace. Nombramos los radicales en orden alfabético y la longitud de la cadena con terminación **INO**, anteponiendo el número más pequeño de los carbonos unidos con **enlace triple**.

6-ETIL-3-METIL-3-NONINO