

Nitrilo

<http://es.wikipedia.org/wiki/Nitrilo>



Estructura general de los nitrilos.

Los **nitrilos** son [compuestos orgánicos](#) que poseen un grupo de [cianuro](#) ($-C\equiv N$) como [grupo funcional](#) principal. Son derivados orgánicos del [cianuro](#) de los que el hidrógeno ha sido sustituido por un radical [alquilo](#).

Índice

- [1 Nomenclatura](#)
- [2 Propiedades físicas](#)
- [3 Obtención](#)
- [4 Reacciones](#)
- [5 Referencias](#)

Nomenclatura

Los nitrilos, generalmente, son nombrados utilizando el sufijo *-nitrilo*. En el caso que el grupo funcional ciano no sea el principal del compuesto, se utilizan los prefijos *ciano-* o *cianuro de ...*.

C	Nombre del compuesto	Estructura	PM (g/mol)	P.Fus. (°C)	P.Eb. (°C)
1	cianuro de hidrógeno	H-C≡N	27,0	-13,24	25,7
2	acetonitrilo o etanonitrilo ¹	CH ₃ -C≡N	41,0	-45	81
3	propionitrilo o propanonitrilo ²	CH ₃ -CH ₂ - C≡N	55,1	-92	97
4	butironitrilo o butanonitrilo ³	CH ₃ -CH ₂ - CH ₂ -C≡N	69,1	-112	116- 118
5	pentanonitrilo ⁴	CH ₃ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ -	83,1	-96	139

C	Nombre del compuesto	Estructura	PM (g/mol)	P.Fus. (°C)	P.Eb. (°C)
		$C\equiv N$			
6	hexanonitrilo ⁵	CH ₃ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - CH ₂ -C≡N	97	-80	161- 164
7	heptanonitrilo ^o o caprilonitrilo ⁶	CH ₃ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - C≡N	111,2	-64	186- 187
8	octanonitrilo ⁷	CH ₃ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - CH ₂ -C≡N	125,2	-45	198- 200
9	nonanonitrilo ^o o pelargononitrilo ⁸	CH ₃ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - C≡N	139,2	-35	224
10	decanonitrilo ⁹	CH ₃ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - CH ₂ -C≡N	153,3	N/D	241- 243

Algunos nitrilos reciben nombres especiales:

- [Acrilonitrilo](#) CH₂=CH-CN
- [Malononitrilo](#) NC-CH₂-CN
- [Piruvonitrilo](#) CH₃-CO-CN

Propiedades físicas

El grupo ciano está polarizado de tal forma que el átomo de carbono es el extremo positivo del [dipolo](#) y el nitrógeno el negativo. Esta polaridad hace que los nitrilos estén muy asociados en estado líquido. Así, sus puntos de ebullición son algo superiores a los de los [alcoholes](#) de masa molecular comparable. Los nitrilos de más de 15 carbonos son

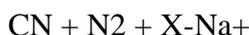
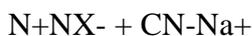
sólidos.¹⁰ Exceptuando los primeros de la serie, son sustancias insolubles en agua. La mayoría de los nitrilos tienen un olor que recuerda al del cianuro de hidrógeno y son moderadamente tóxicos.

Obtención

Los nitrilos se obtienen por acción del cianuro de sodio o de potasio sobre los [haluros](#) de alquilo, y también calentando las amidas en presencia de un deshidratante. Los nitrilos alifáticos pueden obtenerse mediante la sustitución nucleófila del átomo de halógeno de un halogenuro de alquilo por ataque del agente nucleófilo CN⁻, procedente de un cianuro alcalino, según la reacción esquemática:



Este método no puede utilizarse para la obtención de nitrilos aromáticos, puesto que los halogenuros de arilo son muy inertes a la sustitución nucleófila. Por ello, en lugar de éstos se utilizan las sales de diazonio, en las que puede sustituirse fácilmente el grupo diazo por un agente nucleófilo, según la reacción esquemática:



Reacciones

Artículo principal: [Reacciones de nitrilos](#)

Una de las reacciones más utilizadas de los nitrilos es su [hidrólisis](#) a [ácidos carboxílicos](#). Esta reacción tiene lugar en presencia de un [ácido](#) o de una [base](#) fuertes, y en ambos casos el primer producto es una [amida](#), que no puede ser aislada a menos que su velocidad de hidrólisis sea inferior a la del nitrilo inicial.

Referencias

1. [Acetonitrilo](#). Fichas Internacionales de Seguridad Química.
2. [Propionitrilo](#). Fichas Internacionales de Seguridad Química.
3. [Butironitrilo](#). Fichas Internacionales de Seguridad Química.
4. [Pentanenitrile](#). Chemical Book (*en inglés*)
5. [Hexanonitrilo](#). MSDS (*en inglés*).
6. [Heptanenitrile](#). (*en inglés*).
7. [Octanenitrile](#). Safety Data Sheet (*en inglés*).
8. [nonanenitrile](#). Safety Data Sheet (*en inglés*).

9. [Decanenitrile](#). Safety Data Sheet (*en inglés*).
10. Yúfera, Eduardo Primo (1996). «Nitrilos. Nitrilos y ácidos carboxílicos insaturados.». *Química orgánica básica y aplicada: de la molécula a la industria, Volumen 1*. Reverté. [ISBN 84-291-7953-4](#).