

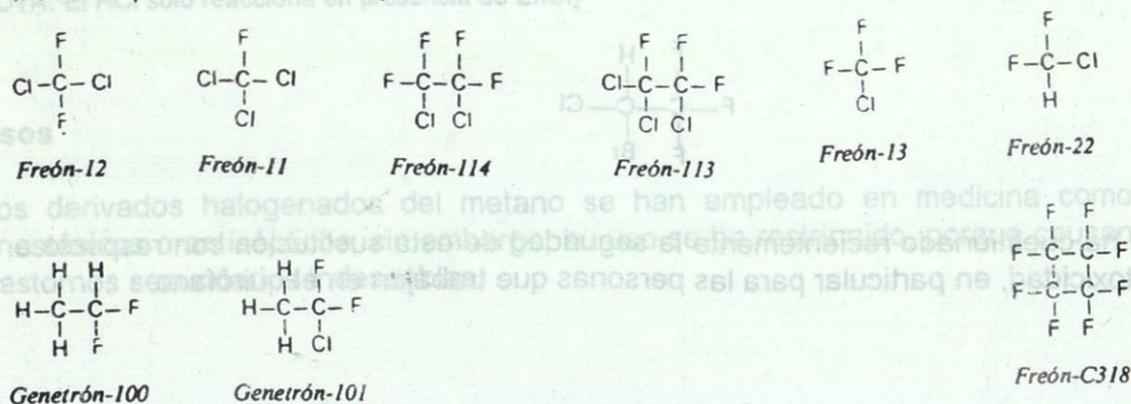
Algunos hidrocarburos halogenados son narcóticos en concentraciones elevadas, por lo que se ha abusado de algunos de estos compuestos por parte de los inhaladores de pegamentos. Este uso es sumamente peligroso, pues, aparte del riesgo de muerte inmediata, la exposición repetida a estos compuestos produce con frecuencia un daño tremendo en el hígado y los riñones. Sobre la piel, los hidrocarburos halogenados líquidos pueden causar dermatitis, ya que eliminan los aceites naturales y, además son particularmente irritantes para la piel o para los ojos, las mucosas o las vías respiratorias y, debido a que muchos se absorben a través de la piel, si se derraman sobre ella, pueden eventualmente producir daños en el hígado. Un hidrocarburo halogenado, el cloruro de vinilo, se ha visto implicado como causa de un cáncer de hígado. No se debe usar ningún hidrocarburo halogenado sin antes evaluar adecuadamente los riesgos; si no traen ningún aviso en la etiqueta, estudie las propiedades en alguna fuente de referencias como el Índice Merck.

Hill, J.W., Feigl, D.M., "Química y Vida", Publicaciones Cultural, 1986

LE 14.2 Los hidrocarburos fluorados: Los refrigerantes, los atomizadores de aerosol y la capa de ozono.

Un grupo de fluorocarburos, la mayoría de los cuales también contienen cloro, han sido muy utilizados como gases dispersantes en los envases de aerosol y como refrigerantes en acondicionadores de aire y refrigeradores. Se les conoce generalmente como "freones", aunque la palabra *Freon* es en realidad un nombre comercial de la compañía DuPont. Otros clorofluorocarburos se venden bajo nombres comerciales como *Genetron* (compañía Allied Chemical), *Isotron* (Pennwalt Corporation) y *Ucon* (Union Carbide).

Los dos clorofluorocarburos más importantes son el diclorodifluorometano (Freón -12) y el triclorofluorometano (Freón -11); ambos han sido producidos a razón de más de mil millones de kilogramos al año. Las estructuras de éstos y de otros "freones", se muestran abajo.



Durante muchos años se pensó que los clorofluorocarburos eran no reactivos químicamente y fisiológicamente inertes y fue esta propiedad la que propició un uso tan amplio. Su inocuidad ha sido cuestionada en realidad sólo en los últimos años. En la década de 1960, incidentes acerca de jóvenes que se drogaban inhalando nebulizaciones de aerosol hicieron que se iniciaran algunas investigaciones. Varios jovencitos murieron por causa de esta grotesca forma de abuso de drogas, víctimas de una falla cardíaca. Los mismos clorofluorocarburos (principalmente el Freón-11 y el Freón-12) que producían el efecto de intoxicación fueron los que detuvieron sus corazones. Algunos grupos de consumidores empezaron a cuestionar su inocuidad para el uso diario. El "Center for Science in the Public Interest" (SIPI) (Centro para la ciencia en interés del público) denunció las preparaciones en aerosol como bombas en potencia, debido a que los recipientes presurizados pueden explotar si se exponen al calor. EL "Health Research Group" (Grupo de Investigación para la salud) ha cuestionado la inocuidad de los impenables en los recipientes atomizadores de aerosol, particularmente para las personas con asma o enfermedades cardíacas, otros han considerado a los aerosoles como un gran despilfarro, ya que los mismos productos generalmente se encuentran a precios más bajos en otras presentaciones, y preguntan "¿cuál es la ventaja del precio?" refiriéndose obviamente tanto a los efectos sobre la salud como al costo.

En la otra cara de la moneda, los portavoces de la industria pudieron señalar un uso de 20 años como indicación de seguridad e, invariablemente, podían atribuir las muertes y los daños al abuso o al uso muy inadecuado del producto por no seguir las instrucciones. Sin embargo, algunos productos han sido suprimidos del mercado y continúan las investigaciones sobre peligros potenciales.

Una controversia más amplia sobre los clorofluorocarburos surgió en 1974, cuando F. Sherwood Rowland, un químico de la Universidad de California en Irvine, cuestionó el efecto de estos compuestos sobre la capa de ozono que protege a la Tierra. Pensó que, debido a que son inertes ante los reactivos químicos ordinarios, los clorofluorocarburos podían estar ascendiendo a través de la atmósfera hacia la estratósfera, y ahí podían reaccionar muy bien con el oxígeno atómico y la luz ultravioleta formando átomos de cloro, que catalizan la descomposición del ozono. Se sabe que esta reacción ocurre en el laboratorio bajo condiciones que simulan a las de la estratósfera y, confirmando en parte las especulaciones de Rowland, se han detectado clorofluorocarburos en la estratósfera; pero aún se tiene que probar su efecto sobre la capa de ozono. El riesgo es bastante grande. La Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos estima que una disminución de un 10% en el espesor de la capa de ozono causaría un incremento de 8000 casos de cáncer en la piel al año entre la población blanca de Estados Unidos.

Hill, J.W., Feigl, D.M., "Química y Vida", Publicaciones Cultural, 1986

k) 1,1-dicloroetileno

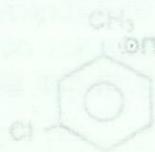
l) yoduro de vinilo

m) 2,4-dibromotolueno

n) o-dibromobenceno

3.- Dibuja las estructuras de los dos isómeros cuya fórmula molecular es C_3H_7Br . Asigna el nombre común y el nombre IUPAC para cada uno de ellos.

4.- Cuando el propano reacciona con bromo en presencia de luz ultravioleta se forman cuatro isómeros de fórmula $C_3H_6Br_2$. Escribe las fórmulas estructurales y los nombres de cada uno de los isómeros.



5.- Muestra el error en los nombres IUPAC de los siguientes compuestos:

a) 3-bromo-2-etilbutano

b) 1,6-dibromobenceno

c) 1,1,1,1-tetraclorometano

d) 1-yodo-2-metiletano

Actividad 14.2 Propiedades físicas y químicas de halogenuros

I. Contesta adecuadamente lo siguiente:

1. Compara las siguientes propiedades físicas entre los halogenuros de alquilo (fluoruros, cloruros, bromuros, yoduros) del mismo número de átomos de carbono.

a) Punto de ebullición

b) Densidad

c) Solubilidad

2.- Indica en los siguientes pares, cuál compuesto presenta el mayor punto de ebullición.

- a) bromuro de n-butilo o fluoruro de n-butilo
 b) cloruro de isopropilo o fluoruro de isopropilo
 c) cloruro de n-propilo o cloruro de isopropilo
 d) bromuro de n-butilo o bromuro de ter-butilo

3.- Escribe las reacciones del bromuro de n-propilo con:

a) NaOH

b) Na

c)  , AlCl₃ anhidro

4.- Cuando el propano reacciona con bromo en presencia de luz, se forman cuatro isómeros de fórmula C₃H₇Br. Escribe las fórmulas estructurales y los nombres de cada uno de los isómeros.

d) KOH, alcohol

e) Mg, éter anhidro

4.- Determina los productos principales obtenidos en las siguientes reacciones. Escribe la ecuación utilizando fórmulas para los reactivos y los productos.

