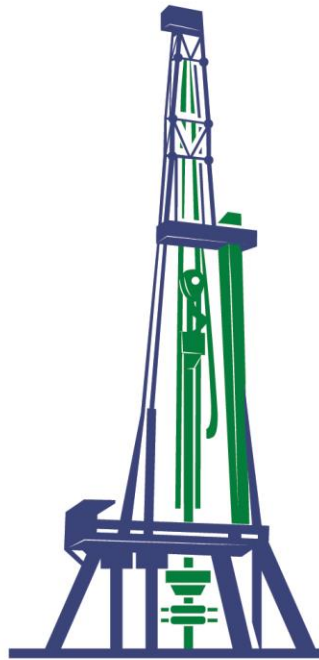




LADS

Latin American Drilling Safety

La influencia de los PCB's en el ambiente y su análisis

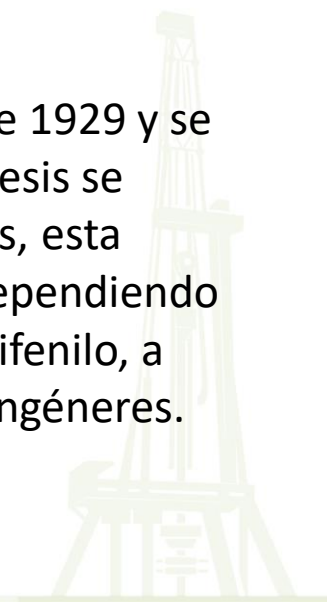


La influencia de los PCB's en el medio ambiente y su análisis

¿Qué son los PCB's?

Los Bifenilos Policlorados o PCB's por sus siglas en inglés son alrededor 209 compuestos clorados de alta toxicidad y persistencia en el Ambiente, ya que son muy resistentes a la degradación química, fotoquímica y bioquímica.

La producción comercial de Bifenilos policlorados empezó alrededor de 1929 y se comercializaban principalmente con el nombre de AROCLOR, cuya síntesis se basaba en la cloración del bifenilo, compuesto cíclico de doce carbonos, esta cloración producía varios compuestos diferentes, simultáneamente, dependiendo de las posiciones en las que se realizó la cloración en la molécula del bifenilo, a estos diferentes compuesto del mismo proceso se les conoce como congéneres.



La influencia de los PCB's en el medio ambiente y su análisis

Introducción

El Convenio de Estocolmo ha establecido que antes del 2025 los países deben implementar acciones concretas para reducir la exposición y eliminar los PCB's.

Cumplen con todos los criterios para ser definidos como contaminantes orgánicos persistentes (COPs)

Los PCB's o Bifenilos Policlorados son una mezcla de hasta 209 compuestos clorados individuales de alta toxicidad y persistencia en el Ambiente

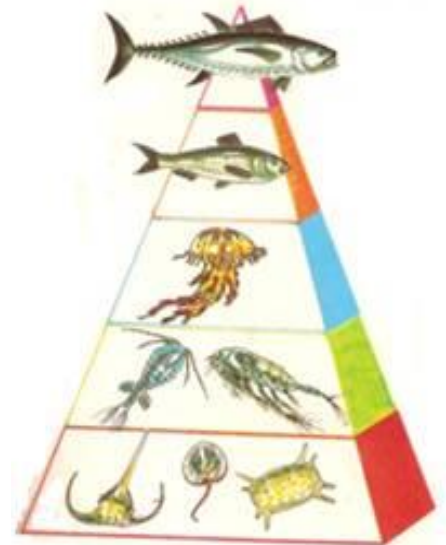
La influencia de los PCB's en el ambiente y su análisis

Introducción

Al desechar residuos que contienen PCB's en vertederos, ríos y en el océano, se ha causado la acumulación de PCB's en sedimentos y la bioacumulación en pequeños organismos y en diversas especies de peces.

Las personas se pueden exponer a los PCB's al tomar agua contaminada o comer alimentos que contengan PCB's.

Después de una exposición aguda (periodo corto de tiempo) o crónica (periodos largos de tiempo), los PCB's pueden causar enfermedades como cáncer y daños en el sistema reproductivo, en el hígado y en el sistema nervioso.



La influencia de los PCB's en el ambiente y su análisis

Introducción

No se conocen fuentes naturales de PCB's en el ambiente, sin embargo se pueden encontrar como líquidos aceitosos o sólidos incoloros o amarillo claro; algunos son volátiles y pueden existir en el aire en forma de vapor.

Los PCB's fueron clasificados en grupos llamados Arocloros. Por ejemplo, el nombre Aroclor 1254 significa que la mezcla contiene aproximadamente 54% de cloro en peso, como lo indican los dos últimos dígitos en el nombre.

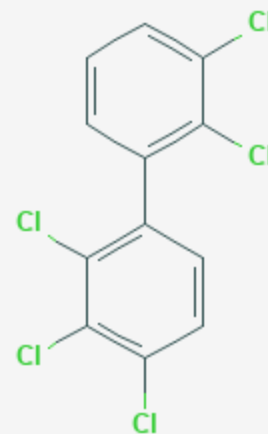
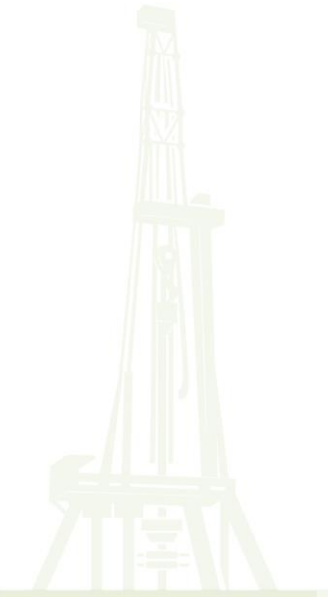


Figura 3. ejemplo de un PCB del Aroclor 1254

La influencia de los PCB's en el ambiente y su análisis

209 compuestos, pero, es importante realizar el rastreo de al menos estos nueve Arocloros, debido a que son los más comunes que se podrían encontrar en equipos que fueron elaborados incluso hasta finales del siglo XX.

- AROCLOR 1016
- AROCLOR 1221
- AROCLOR 1242
- AROCLOR 1248
- AROCLOR 1254
- AROCLOR 1260
- AROCLOR 1262
- AROCLOR 1268



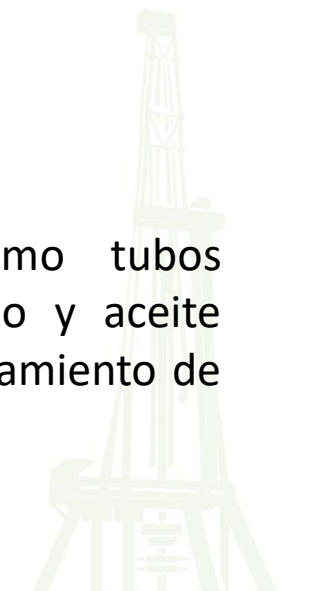
La influencia de los PCB's en el ambiente y su análisis

Introducción

Debido a que son poco incendiarios y constituyen buenos materiales aislantes, los PCB's fueron usados como refrigerantes y lubricantes en transformadores, condensadores y en otros artículos eléctricos.

¿Dónde puedo encontrar PCBS?

Los PCB's pueden encontrarse en equipamiento antiguo como tubos fluorescentes, en transformadores eléctricos, aceite de microscopio y aceite hidráulico, así como en motores eléctricos o cables eléctricos con aislamiento de fluidos oleosos.

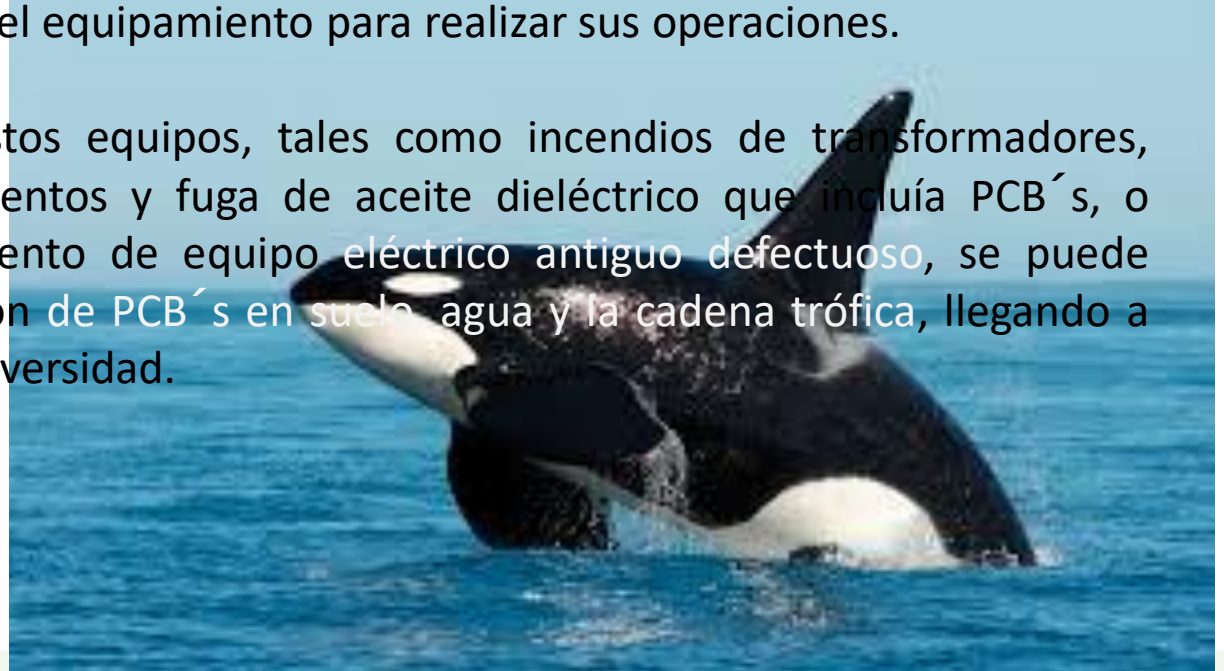


La influencia de los PCB's en el ambiente y su análisis

¿Puedo encontrar PCB'S en la industria petrolera?

Si es posible encontrar PCB's en la industria petrolera, esto porque a lo largo del tiempo los transformadores eléctricos, generadores eléctricos, motores eléctricos o incluso cables con aislamiento de fluidos oleosos han sido utilizados en esta industria, como parte del equipamiento para realizar sus operaciones.

Al existir daños en estos equipos, tales como incendios de transformadores, roturas de compartimientos y fuga de aceite dieléctrico que incluía PCB's, o incluso el almacenamiento de equipo eléctrico antiguo defectuoso, se puede presentar contaminación de PCB's en suelo, agua y la cadena trófica, llegando a poner en riesgo la biodiversidad.



La influencia de los PCB's en el ambiente y su análisis

¿Puedo encontrar PCB'S en la industria petrolera?

Por todo esto es importante realizar el monitoreo de estos compuestos constantemente, debido a la fácil difusión que pueden tener, sea en forma de vapor que se desprende de suelo, agua o material en general contaminado, como también mediante la cadena trófica, en cualquier caso un correcto monitoreo nos permite tomar medidas de mitigación adecuadas para evitar afectar la salud y en general al ambiente.



La influencia de los PCB's en el ambiente y su análisis

Metodología

Los PCB's en aguas, suelos y aceites son analizados por medio de la técnica de cromatografía de gases con detector de captura de electrones (ECD). La cromatografía de gases se basa en la separación de los diferentes compuestos en función de la volatilidad de cada uno.



Figura 4. Cromatógrafos de gases

La influencia de los PCB's en el ambiente y su análisis

Metodología

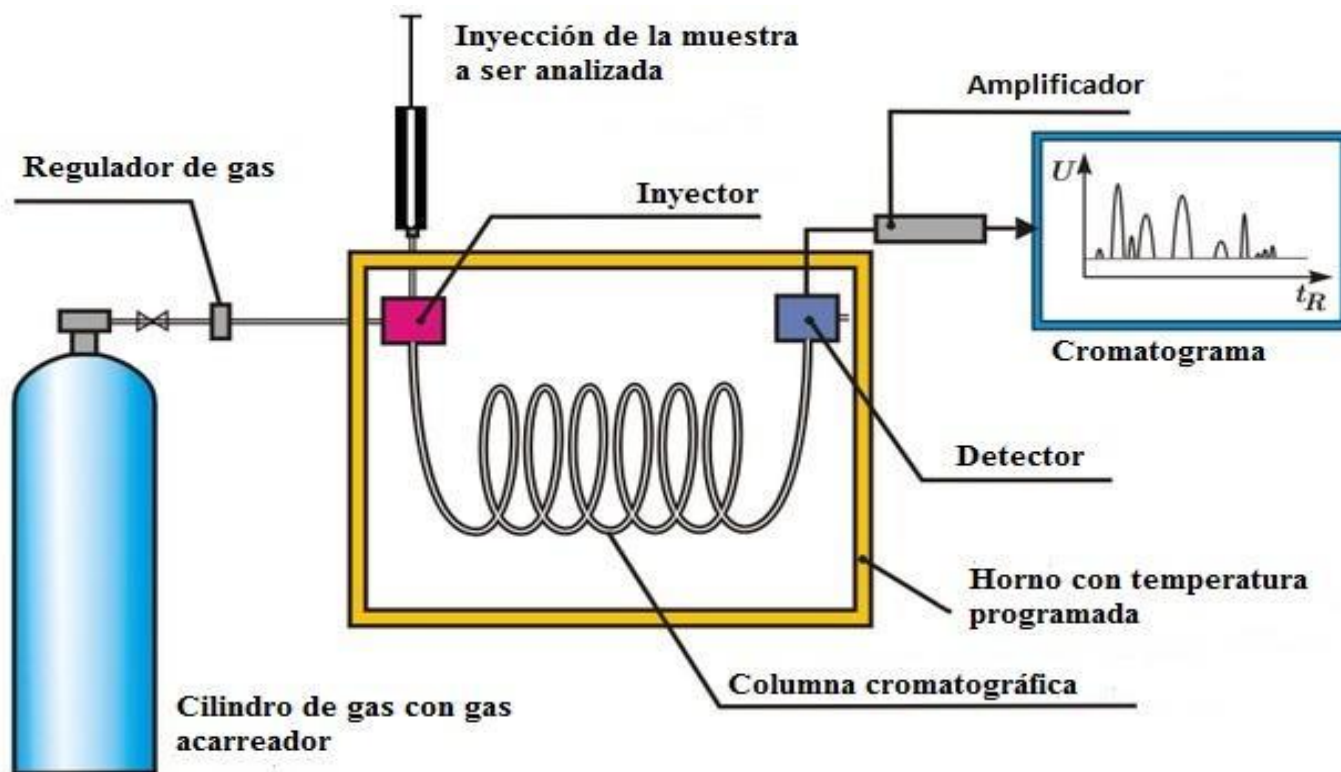


Figura 5. Esquema general de un cromatógrafo de gases

La influencia de los PCB's en el ambiente y su análisis

Metodología

Las muestras de aguas y de suelo, etc son extraídas con solventes orgánicos, y los aceites son analizados por medio de una dilución directa.

El extracto de la muestra procesada es introducido en el sistema cromatográfico.

El proceso de separación se lleva a cabo en la columna cromatográfica.

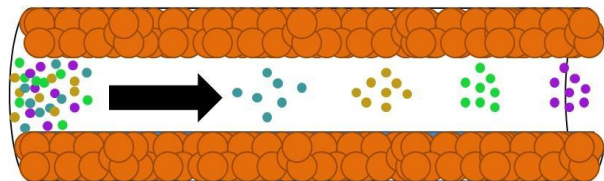


Figura 6. Proceso de separación de analitos dentro de la columna cromatográfica



GRACIAS

