

FILTROS DE CARBÓN ACTIVO

La mayoría de los compuestos orgánicos volátiles (COVs) son precursores del ozono y algunos de ellos son conocidos agentes carcinógenos, por lo que es importante regular y disminuir sus emisiones a la atmósfera. Para la eliminación de COVs de una corriente gaseosa, se ha estudiado el uso de un filtro de carbón activo donde se adsorben estos componentes.

ADSORCIÓN EN CARBÓN ACTIVO

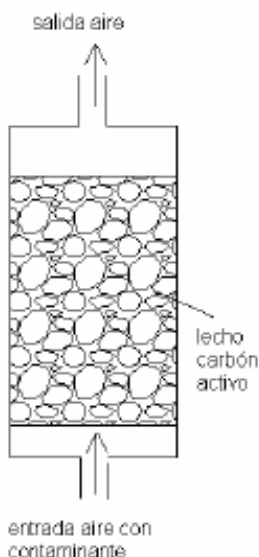
La adsorción es un proceso donde un sólido se utiliza para eliminar una sustancia que queda adherida mediante fuerzas físicas intermoleculares a la superficie del sólido. En este proceso el carbón activo es el sólido.

El carbón es una sustancia que se viene utilizando desde finales de la edad media con fines medicinales, pero no ha sido hasta el siglo XVIII cuando se han empezado a desarrollar aplicaciones industriales con carbón activo. El carbón activo es el producto resultante de tratar el carbón para aumentar su porosidad, y por lo tanto su superficie específica.

En la actualidad esta ampliamente implantado el empleo de carbón activo en diversos campos de la industria y, además, se está incrementando su uso cada vez más en el tratamiento de gases con contaminantes ya que, el carbón activo, es la sustancia adsorbente por excelencia. Esta elevada capacidad de adsorción de diversas sustancias, entre ellas los COVs, debido a su gran superficie porosa, junto con la gran facilidad y rapidez de eliminación del medio tratado y la posibilidad de, una vez agotado, ser regenerado para su reutilización, permite un tratamiento eficaz y barato.

Funcionamiento

Los gases con contenido de COVs se introducen por la parte inferior de una columna rellena de carbón activo. Los gases circulan por el interior de la columna, en contacto con el carbón activo que actúa de filtro donde se quedan adsorbidos los COVs presentes en el gas, finalmente el gas limpio se expulsan al exterior por un conducto situado en la parte superior de la columna.



En la corriente de salida se puede instalar un detector de COVs para asegurar el buen funcionamiento de la columna y detectar cuando es necesaria una regeneración del carbón activo.

Debido a la gran superficie porosa del carbón activo, el tiempo de vida del material es elevado. Sin embargo, cuando se presenta una disminución notable de la capacidad de adsorción de los productos contaminantes es necesaria una regeneración del carbón activo.

La regeneración del carbón activo se realiza mediante la pirólisis del material a 800 °C en una atmósfera controlada para evitar la ignición del carbón. Sin embargo, siempre se producen pequeñas pérdidas de carbón activo que deben ser restituidas. Una vez el proceso de regeneración ha terminado, el carbón activo puede ser reutilizado en el proceso sin pérdida de eficacia.