



XXIV Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CE-016 (ID: 1188)

Autor: Fechner, Diana Corina

Título: Determinación de tensioactivos con actividad fluorescente, presentes en cuerpos de agua receptores de efluentes de industrias textiles, por HPLC-fluorescencia

Director:

Palabras clave: contaminantes, lagunas, impacto ambiental

Área de Beca: Cs. Naturales Y Exactas

Tipo Beca: Conicet

Periodo: 01/04/2014 al 31/03/2019

Lugar de trabajo: Facultad De Cs. Exactas Y Naturales Y Agrimensura

Proyecto: (14F004) Evaluación del grado de depuración de efluente de Industria textil por parámetros no convencionales.

Propuesta de remediación de Impacto Ambiental.

Resumen:

Los efluentes de industrias textiles ocasionan severos problemas ambientales por el elevado contenido de productos químicos tóxicos y corrosivos en grandes volúmenes de agua como consecuencia de los diferentes procesos que lleva a cabo, con la consiguiente generación de efluentes de muy diversa composición y peligrosidad para el cuerpo receptor.

Están constituidos por una gran diversidad de compuestos incluyendo tensioactivos, entre los que se destacan los de carácter "NO IONICOS" y los "ANIONICOS". Los dos tipos más empleados para casi todos los procesos húmedos son los Alquilfenol Etoxilados (APEO) y los Alcoholes Etoxilados (AE), y en menor medida el empleo de los Alquilbencensulfonatos Lineales (LAS), que poseen carácter aniónico. Estos surfactantes se utilizan tanto en los procesos de lavados, como en los procesos de teñido como niveladores en la absorción del colorante sobre la fibra, emulsificadores y en el acabado textil.

La determinación de tensioactivos ha sido ampliamente estudiada. Se han empleado para ello diferentes metodologías analíticas. De entre ellos, el límite de detección de los tensioactivos en HPLC-UV para inyección directa es muy alto que no lo hace accesible para determinaciones directas en muestras ambientales. Es por eso que se ha implementado la detección por HPLC-fluorescencia, siendo un método más sensible, que no necesita preconcentración.

El objetivo de este trabajo es determinar la presencia en cuerpos de agua superficiales, de compuestos fluorescentes que provengan de materias primas utilizadas en industrias textiles, empleando un método de HPLC-fluorescencia.

Se realizaron corridas cromatográficas de los compuestos tensioactivos empleados en industrias textiles, y también del cuerpo de agua receptor de los efluentes de dicha industria. Se empleó un HPLC marca Waters Breeze, con horno para columna y detector de fluorescencia modelo 2475. La fase estacionaria fue de C18 y la fase móvil H3CCN/NaClO4 (12,3 g/L) 65:35 a un flujo de 1 mL/min. La longitud de excitación para la detección fue a 225 nm y la de emisión a 290 nm. El volumen de inyección fue de 200 microlitros.

Con esas condiciones instrumentales se realizaron corridas cromatográficas de los compuestos tensioactivos empleados en industrias textiles, y también del cuerpo de agua receptor de los efluentes de dicha industria. Asimismo, se realizaron las curvas de calibración de los tensioactivos, a partir del área bajo las curvas que se obtuvieron al inyectar diferentes concentraciones de cada tensioactivo.

Para saber si el cuerpo de agua superficial presenta algunos de los tensioactivos empleados en industrias textiles, se compararon los tiempos de retención de los picos obtenidos al inyectar la muestra de agua con los obtenidos en cada una de las inyecciones de los tensioactivos analizados. De esta forma se halló que la muestra de agua de laguna receptor evidencia presencia de dos de los tensioactivos analizados, por coincidencia respectiva de los tiempos de retención. Para hallar la concentración de dichos tensioactivos en ese ambiente natural, de las curvas de calibración de los tensioactivos que se hallaron en el cuerpo receptor (tensioactivo 1 y 4) se interpoló la concentración de éstos en la muestra de agua de laguna, arrojando un valor de 0,1 ‰ del Tensioactivo 1, y 0,01 ‰ del Tensioactivo 4.

De los resultados obtenidos se concluye que estos compuestos con actividad fluorescente se encuentran presentes en el cuerpo receptor de los efluentes textiles, hallándose en una muy baja concentración: 0,1 ‰ del Tensioactivo 1, y 0,01 ‰ del Tensioactivo 4. Esto demuestra que estos compuestos contaminantes no se consumen/modifican totalmente durante el proceso textil, ni se degradan completamente en sus instancias posteriores.