



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE QUÍMICA E INGENIERIA QUÍMICA

E.A.P. DE..INGENIERIA QUÍMICA

Potencial contaminación por cromo en el proceso de refinación del petróleo

Resumen

TRABAJO MONOGRÁFICO

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Químico

AUTOR

Higinio Jacinto Soto

LIMA – PERÚ
2006

I. RESUMEN.

El desarrollo del trabajo monográfico se inicia con la hipótesis de la contaminación potencial de la playa de conchan en su franja de la Refinería de Petróleo originada por vertimientos industriales de soluciones acuosas con presencia de cromo.

El petróleo por su formación orgánica (teoría), se originó por la descomposición de los restos de animales prehistóricos y de las algas microscópicas, la estructura molecular de los hidrocarburos es en base al carbono e hidrógeno pero también existen trazas (ppm) de otros compuestos tales como azufre, nitrógeno, oxígeno, níquel, cromo, vanadio y fierro, que forman parte de los organismos vivientes, tales como el fierro en el núcleo de la hemoglobina de la sangre, el litio en la estructura de otras sustancias orgánicas de la glándula hipófisis etc, otros metales pesados también se incorporaron al cuerpo de los seres vivientes tal como el vanadio, níquel, cromo etc.

Se estima que las sales complejas del cromo presentes en el petróleo se hidrolizan y descomponen durante las severas condiciones del proceso de destilación del petróleo en la Unidad de Destilación Atmosférica, formándose compuestos solubles en agua.

En la Unidad de Destilación Primaria Los cortes laterales de hidrocarburos arrastran condensados de agua los mismos que son acumulados en tanques definidos del área de procesos posteriormente el agua es drenada al desagüe industrial con arrastre de trazas de hidrocarburos para luego ser colectado en la poza API

En la poza API se separan los hidrocarburos del agua por densidad, los hidrocarburos se recuperan en un tanque de desechos de hidrocarburos (tanque

slop) y el agua se bombea a la poza de percolación para luego descargarla a la Playa.

Por otro lado es importante señalar que el deterioro ambiental del litoral del Perú se debe a diferentes factores entre ellos se puede citar a la detección de trazas de metales pesados originados por las actividades mineras de la zona de los andes, en este rubro los residuos de mayor atención son el mercurio y el plomo.

Otras de las actividades críticas y de alto impacto ambiental en el litoral peruano es el derrame de Petróleo y sus derivados originados por el transporte por buques tanques durante las operaciones de carga y descarga tanto a las Refinerías, como a todas las Plantas de Ventas ubicadas en el Litoral.

Durante el proceso de refinación del petróleo una preocupante inquietud es la disposición de los fluidos líquidos tal como el agua industrial que se colecta en la poza API para luego eliminarla a la playa, nuestra hipótesis es que el agua industrial contiene trazas de cromo y el control de calidad actual no considera la determinación de metales pesados .

El plan de trabajo para determinar contaminación por cromo en aguas de la playa conchan, se llevo a cabo en tres fases: 1- Análisis de las actividades operativas de la Refinería Conchan, 2.- Recopilación bibliográfica, 3.- Muestreo - análisis y estructuración del contenido,.

El objetivo principal de la de investigación es determinar la presencia de cromo en las aguas de la playa de Conchan en su franja de la Refinería.

Considerando que el cromo es un agente contaminante activo, se decidió, muestrear y analizar, muestras de aguas de un área definida, la misma que se eligió en base a la experiencia en la zona de la Refinería de Petróleo,

La toma de muestras se efectuaron en un lapso de tres meses, y se recurrió a un equipo de absorción atómica, accesorio de equipos de absorción atómica, y luego de bs análisis se confirmaron, que Conchan, a través de su

actividad de extracción de petróleo y de refinación del crudo, no genera restos de cromo, (lo que indica que es una operación limpia en promedio) .

La conclusión de los resultados de los análisis de contaminación por cromo se enmarcan dentro de los límites de la ley General de aguas 17752 referentes al grupo VI. La cuantificación analítica se llevo a cabo utilizando un equipo de absorción atómica sensible, previo tratamiento y acondicionamiento químico de las muestras.

El presente trabajo puede ser el punto de partida para otras determinaciones de los otros metales pesados presentes en el crudo como el Vanadio, Níquel, Zinc, Fierro y los metaloides como el Azufre y Arsénico