

Autor: César Alfredo Ostos Ríos

Título: *Estudio de la Síntesis y de las Propiedades Tensoactivas de Derivados Carboxilados de p-Nonilfenoxietoxietanoles.*

Los p-nonilfenoletoxilados y sus derivados son tensoactivos ampliamente usados a nivel industrial, siendo por ello muy importante el estudio de su síntesis y su comportamiento en solución acuosa.

En el presente trabajo se realiza el estudio de la síntesis de derivados etil-carboxilados de una serie de p-nonilfenoletoxilados y se analiza la influencia que ejerce tal modificación estructural en base a la variación en las propiedades emulsionantes, espumantes y humectantes.

Se ha logrado obtener productos con propiedades tensoactivas distintas a los productos precursores, lo que incrementa la aplicabilidad de los tensoactivos estudiados.

Se ha conseguido desarrollar métodos de evaluación de algunas propiedades surfactantes, lo que permite un estudio sistemático de compuestos con activa acción superficial.

Aesor: Ada Mayorga - Mirtha Navarro.

Autor: Silvana M. Giacchetti Burrei
Título: *Estudio Fitoquímico de la Hyptis pectinata (L.) Point*

Dada la importancia del estudio de los productos naturales por sus múltiples aplicaciones en la industria y medicina, se realizó en esta Tesis el estudio fitoquímico de la *Hyptis pectinata* (L.) Point, ya que se encontró que varias especies de *Hyptis* poseían compuestos que fueron usados como inhibidores de tumores o con otras propiedades medicinales.

El estudio fitoquímico de las partes aéreas de esta planta se realizó en el extracto acetónico, los diversos métodos cromatográficos condujeron a la separación de algunos metabolitos secundarios del tipo esterooidal los que se estudiaron usando métodos espectroscópicos lográndose su elucidación.

Asesor: Ana Pastor de Abram

Autor: Leda Amelia Chang Koosau
Título: *Contribución al Estudio del Aceite de Palma y Posibilidad de Aprovechamiento de sus Carotenoides*

Se desarrolla el presente trabajo como una contribución al estudio de los carotenos del aceite de palma.

La investigación comprendió dos aspectos, por un lado usando la cromatografía se aislaron carotenos presentes y mediante diversas técnicas espectroscópicas se identificaron dos compuestos: el β -caroteno y otro, cuya estructura no se pudo definir como monadoxantina o crocoxantina; la segunda parte del trabajo se centró en tratar el aceite crudo de palma sometiéndolo a percolación sobre carbón activo para adsorber sobre él los carotenoides separándolos del aceite original; en otra etapa se trató de recuperarlos para posteriormente usarlos como aditivos en alimentos fríos como mantequilla, margarina, helados, etc. aprovechando sus propiedades provitamínicas.

Asesor: Ana Pastor de Abram

Autor: Juan Miguel Garro Gálvez
Título: *Reacciones con Alcaloides de Núcleo Tropicánico*

Los alcaloides de núcleo tropánico han demostrado tener marcada actividad farmacológica como anestésicos locales y midriáticos. Por lo tanto, se ha creído conveniente estudiar algunas reacciones que permitan obtener derivados de compuestos ya conocidos, los que servirían para poder establecer la relación entre la actividad farmacológica y la estructura química.

Como punto de partida se utilizó cocaína base al 92% donada por la Empresa Nacional de la Coca "ENACO", con autorización de la Dirección de Estupefacientes y Psicotrópicos del Comité Nacional de Medicamentos, Alimentos y Drogas "CONAMAD".

Se realizó la hidrólisis de la cocaína, en medio ácido obteniéndose el clorhidrato de ecgonina, el cual fue identificado por sus propiedades físicas: punto de fusión, rotación óptica así como por los análisis espectroscópicos que se le hicieron: IR, UV, RMN.

La esterificación del clorhidrato de ecgonina, que se realizó con catálisis ácida en medio acuoso y no acuoso, llevó al éster etílico correspondiente y a otros subproductos cuyos espectros y estructura se discute. El curso de la reacción, en la síntesis de ambos productos, se siguió por cromatografía de capa delgada (sílica gel y celulosa).

Se presentan además las características de los compuestos estudiados obtenidos en los diferentes análisis cromatográficos: papel, columna y cromatografía líquida de alta performance, así como también los resultados frente a los reactivos generales para alcaloides.

Asesor: Ana Pastor de Abram

Autor: Miriam Delgado López

Título: *Análisis Químico de Arcillas*

El análisis químico ha sido y sigue siendo una de las herramientas importantes que contribuyen a la investigación de los minerales arcillosos, los cuales mediante la determinación de la composición química y algunos ensayos fisicoquímicos permiten juzgar la calidad de cierto material de arcilla.

En el presente trabajo se elaboró un esquema sencillo de análisis químico, que reúne variados métodos analíticos: gravimétrico, para la determinación

de la sílice; volumétrico, para la determinación de los óxidos de aluminio, de fierro, de calcio y de magnesio por complexometría (EDTA) é instrumental; para la determinación de dióxido de titanio por espectrometría visible.

Este esquema de análisis fue aplicado en el control de calidad de un yacimiento de bentonita. Además se realizaron algunos ensayos fisicoquímicos para la identificación del pH, la medición del hinchamiento y la determinación de la capacidad de intercambio catiónico.

Con estos ensayos y con determinación de la composición química se identificó cuatro muestras de arcilla: dos bentonitas y dos caolines.

Asesor: Rómulo Ochoa Luna

Autor: Víctor R. Miguel Cifuentes

Título: *Cálculo de la Actividad y Concentración de Isótopos en el Núcleo del Reactor RP-10 en Base al Código Orígen.*

Se determina el inventario radiactivo en el núcleo de reactor de investigación RP-10, como punto de partida para la evaluación de las cantidades de nucleídos, que se liberarían al medio ambiente (término fuente), en casos de emergencia.

Para la obtención del inventario, se dispone de un procedimiento automático de cálculo, de forma que pueda actualizarse periódicamente de acuerdo a las condiciones de operación de la planta.

El procedimiento se basa en el código ORIGEN, que para su aplicación al RP-10 ha sido adaptado y desarrollado para ser corrido en la computadora VAX-11/730. El código procesa una extensa biblioteca de datos nucleares con las condiciones iniciales del núcleo y, de la historia de irradiación.

Se revisan los modelos teóricos de formación y destrucción de un nucleído por transmutación nuclear y decaimiento radiactivo. Se hace una clasificación de los productos de fisión y, se indican aquellos que podrían liberarse en situaciones accidentales. La actividad total y las concentraciones isotópicas se obtienen para diferentes tiempos de decaimiento del núcleo.

Asesor: H. Medina

Autor: Jorge E. Flores Franco
Título: *Esterilización de Suturas Quirúrgicas por Radiación Gamma.*

Tomando en cuenta las recomendaciones dadas por los organismos internacionales, encargados de normar el desarrollo de la tecnología nuclear para fines pacíficos a nivel mundial, en el presente estudio se demuestra la viabilidad del proceso de radiesterilización de suturas quirúrgicas de catgut, un material de colágeno sintetizado biológicamente.

En este sentido, se discute la eficacia de la dosis esterilizante para inactivar microorganismos y los efectos de esta radiación en términos del daño ocasionado al producto, que podría restringir su uso práctico.

Se hizo una comparación entre catgut no tratado y catgut irradiado a dosis de 25, 50, 100 y 140 KGy en base a sus propiedades mecánicas, físico-químicas y enzimáticas.

La resistencia a la tensión y la temperatura de contracción descendieron con el incremento de la dosis.

En la extracción de catgut mediante calentamiento y a diferentes valores de pH, aumentó la proporción de colágeno extractable a medida que se incrementó la dosis de radiación.

Se demostró el cambio de rotación óptica en moléculas de colágeno por efecto de la radiación gamma; los corridos electroforéticos mostraron la formación de una banda adicional en el catgut irradiado. Finalmente, las pruebas de digestión in vitro con pepsina mostraron una degradación más rápida con el incremento de dosis.

Asesor: A. Barrantes

Autor: Jesús Franco Ampuero
Título: *Contribución al Estudio Químico de Werneria cf. decora Blake.*

Se realizaron estudios químicos de los extractos bencénico, éter de petróleo: éter etílico y metanólico de la parte aérea de la *Werneria cf. decora* Blake de la familia Compositae.

Se aislaron mediante extracciones sucesivas con solventes de diferente polaridad, cromatografía de columna, y cromatografía de capa delgada, ocho compuestos; entre ellos un alcaloide pirrolizidinico: N-óxido de retrorsina; dos diterpenos: ácido (-)-kaur-16-en-19-oico y kauran-16 α -ol; un flavonoide: 4' - metoxiflavona; dos hidrocarburos: untriacontano, pentatriacontano y además el ácido palmítico y el ester metílico del ácido hexadecanoico, los que fueron identificados por correlación de sus propiedades espectroscópicas (UV-Vis, IR, RMN y EM).

Además se detectó la presencia de cumarinas.

Asesor: Olga Lock de Ugaz

Autor: Javier Nakamatsu Kuniyoshi

Título: *Contribución al Estudio Químico del Zanthoxylum valens L. Williams*

La especie *Zanthoxylum valens* L. Williams, conocida en el Perú con el nombre de Hualaja, es usada en la medicina popular.

Se realizó una maceración de la corteza seca y molida en metanol, este extracto metanólico seco fue tratado con porciones de acetato de etilo y agua. La fase acetato de etilo fue sometida a cromatografía de columna y de capa delgada, lográndose separar un lignano identificado como sesamina, y dos triterpenos pentacíclicos: lupeol y lupenona. Estos compuestos fueron identificados por técnicas espectroscópicas. La fracción acuosa, que podría contener los alcaloides, presentó una gran dificultad en su intento de separación por técnicas cromatográficas, incluso por HPLC no se logró un buen resultado, por lo que se intentó seguir una marcha específica para alcaloides. Se obtuvo buen resultado extrayendo directamente el material vegetal seco con cloroformo y amoníaco, para luego aislar los posibles alcaloides teniendo en cuenta sus propiedades alcalinas. Posteriormente se pudo aislar un compuesto de aspecto gomoso amarillento usando la cromatografía de capa delgada y purificación por HPLC, este compuesto, probablemente del tipo alcaloidal, por la poca cantidad obtenida aún no se ha podido identificar.

Asesor: Olga Lock de Ugaz

Autor: Nadia Rosa Gamboa Fuentes
Título: *Síntesis y Estudios de Ácidos α -Aminofosfónicos*

La conocida reacción de Mannich aplicada al ácido fosforoso conduce a la formación de los ácidos α -alquilaminobis (metilénfosfónicos). Estos compuestos son de gran importancia debido a su elevado poder acomplejante, lo cual es de múltiple y variada aplicación.

En el presente trabajo se reporta la síntesis de estos compuestos con fórmula $RN(CH_2PO_3H_2)_2$ para diferentes grupos alquilo, variando el tamaño de la cadena alquímica desde uno hasta 16 átomos de carbono. Los productos son identificados por sus propiedades físicas y espectros infrarrojos y de resonancia magnética nuclear de H^1 , C^{13} y P^{31} . Además, se incluye un estudio de las curvas de valoración ácidobase de estas sustancias, calculándose las correspondientes constantes de disociación.

Asesor: Walter Leidinger Ayllón

Autor: D. Alberto Ugaz Lock
Título: *Efecto de la concentración del Ácido Sulfúrico, como medio agresivo, en la velocidad de corrosión de aceros nacionales AISI 1010*

En el presente trabajo, se realiza un estudio de corrosión de un acero de producción nacional, AISI 1010, en soluciones de ácido sulfúrico de diferentes concentraciones y a temperatura ambiente. Se hicieron análisis químicos, metalográfico y ensayo de microdureza del acero para caracterización del material de estudio.

El estudio consistió en determinaciones gravimétricas de velocidad de corrosión mediante ensayos de inmersión en las condiciones a estudiar, por un tiempo de 168 horas, reportándose los resultados como desgaste uniforme de material (en pérdida de espesor) por unidad de tiempo. Paralelamente, se hizo el mismo estudio utilizando un método electroquímico (potenciostático) comprobándose su eficacia respecto al método gravimétrico.

Los resultados obtenidos en ambos métodos muestran una misma tendencia en cuanto a velocidad de corrosión en función de la concentración de ácido sulfúrico. En ambos casos, se obtiene una mayor velocidad de corrosión para una concentración de 30% y un mínimo para 98,4%.

Se recomienda complementar los estudios a otras concentraciones de ácido y a temperaturas diferentes a la ambiente, empleando también otras técnicas electroquímicas de análisis rápido para estudios en corrosión.

Asesor: Dionisio Ugaz Mont

Autor: Zoila Inés Meza Méndez

Título: *Efecto de la temperatura en la velocidad de corrosión de aceros nacionales AISI 1010 en ácido sulfúrico concentrado como medio agresivo.*

Inicialmente se realiza una revisión de los aspectos básicos de la termodinámica y del aspecto cinético de la corrosión. El trabajo consiste principalmente en la determinación de las velocidades de corrosión sufridas por el acero nacional AISI 1010 cuya composición y microestructura es conocida, utilizando ácido sulfúrico concentrado como medio agresivo y analizando el efecto de la temperatura. Conociendo la relación entre velocidad de corrosión y temperatura se determina la energía de activación, E_a , del proceso corrosivo (aplicando la ecuación de Arrhenius). La E_a hallada para el proceso corrosivo sufrido por el acero sin tratamiento de normalizado es 16,233 kJ, mientras que la del acero normalizado es 16,611 kJ.

La técnica empleada para la determinación de las velocidades de corrosión es un método electroquímico —método de intersección—, consistente en el trazado de curvas de polarización y la aplicación de la ecuación de Tafel; realizando paralelamente determinaciones gravimétricas (método tradicional) para comparar y conocer la efectividad del primer método.

Los valores obtenidos son concordantes entre las determinaciones electroquímicas y las determinaciones gravimétricas en relación al aumento experimentado en las velocidades de corrosión del acero AISI 1010 por incremento de la temperatura, observándose una mayor resistencia a la corrosión del acero en ácido sulfúrico 98,37% cuando recibe un tratamiento de normalizado.

Además se determinan los valores de las variables termodinámicas ΔG , ΔS y ΔH para la corrosión del acero AISI 1010 en ácido sulfúrico 98,37% en el intervalo de 25°C hasta 70°C.

Asesor: Dionisio Ugaz Mont.

NOTICIAS QUIMICAS

