

RESEÑA DE LOS TRABAJOS DE GRADO EN EL DEPARTAMENTO DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL (I/92 - FECHA).

1. Magister Scientiae.

Análisis Cualitativo Automatizado de Elementos en Carbones por Espectroscopía de Emisión.

Algunos equipos de espectroscopia de película, aun cuando de excelente calidad, se han tornado incómodos de manejar, debido, en general, a la lentitud para el procesamiento de los datos registrados. Tal es el caso del espectrómetro de emisión Q24 de la Escuela de Física de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Con el objeto de modernizar el aparato mencionado, durante la realización del presente trabajo, se le adicionaron al espectrómetro los siguientes elementos: un fotodensímetro con su interfase; un sistema mecánico: un computador adaptado a la interfase con un programa para leer y almacenar los espectros; un segundo computador para el análisis cualitativo y cuantitativo de los espectros.

El sistema mecánico adaptado al fotodensímetro, compuesto por un motor de paso, desplaza la película espectrográfica frente al lector óptico de espectros; estas lecturas que son de transmitancia son enviadas a computador donde se pueden almacenar hasta 38465 lecturas por película de 200 mm de longitud.

El trabajo lo realizó el estudiante Luis E. Forero bajo la dirección del

profesor Hernán Sánchez.

Análisis Cuantitativo por Espectroscopia de Emisión de Algunos Elementos Contenidos en Carbones.

Con base en los adelantos del trabajo anteriormente reseñado, se procedió a una cuidadosa calibración del aparato, lo cual se consiguió gracias al movimiento controlado por el motor de paso que permitió un movimiento de la película sobre el lector óptico hasta de 5.2 micras.

Una vez puesta a punto el sistema, se aplicó al análisis cuantitativo de Cu y Co contenidos en carbones y coques de Boyacá.

Con la dirección del profesor Hernán Sánchez, el trabajo lo efectuó el estudiante Eidelman González.

Interacción de la Cafeína y la Radiación U.V. sobre el Comportamiento de Bicapas de Dimirstoil Lecitina.

Las membranas en bicapa lipídica (MBL) fabricadas con α -dimirstoil lecitina fueron irradiadas con luz ultravioleta en presencia o en ausencia de cafeína. Se encontró que que la radiación U.V. no afecta la capacitancia de la MBL pero si su resistencia eléctrica. En cambio, la cafeína produce un aumento en la capacitancia debido, al parecer, a un incremento en la carga superficial. Por otra parte, la resistencia eléctrica disminuye facilitando la permeación de los iones.

Los resultados obtenidos llevan a concluir que el efecto de la radiación U.V. es transitorio, mientras que el de la cafeína es permanente, lo que sugiere que esta radiación facilita la formación del complejo lipídico, mientras que la cafeína forma con la DL un complejo estable.

La tesis fue realizada por José del Carmen Baez con la dirección de los profesores Benhur Chica y Jaime Rodríguez L.

2. Especialización en Ciencias Físicas

Crecimiento de Cristales (KDP)_{1-x} (ADP)_x a partir de Soluciones Acuosas y Estudio de Algunas de sus Propiedades Físicas.

Los KDP con una temperatura de transición a ferroeléctrico cerca de 123 o K han despertado el interés de la comunidad científica debido al comportamiento eléctrico anómalo de estos materiales.

En el presente trabajo se muestran as condiciones óptimas de crecimiento de tales cristales partiendo de soluciones acuosas.

Asi mismo, se estudiaron los cambios que sufren algunas variables como la temperatura de transición T_c , la temperatura de congelamiento de las paredes de los dominios T_f en el KDP, como consecuencia del incremento relativo de impurezas x_1 que representan las moléculas de ADP en estos materiales.

El trabajo lo realizó el estudiante Ovidio Almanza con la dirección del profesor Jaime Rodríguez Lara.

Simulación por Computador: Distribución de Potenciales Electrostáticos en una Región Acotada.

En este trabajo se desarrolló un algoritmo para solucionar numéricamente la ecuación de Laplace y la consecuente graficación de las líneas equipotenciales en una región plana y acotada.

Luego de emplear el procedimiento de las diferencias finitas para la

aproximación numérica de la ecuación de Laplace en coordenadas cartesianas, se emplea un método de interpolación de Lagrange para la obtención de las líneas de potencial electrostático constante.

El trabajo fue ejecutado por Mariela Marin con la dirección de Mauricio García C.