



INFORME PERIODO 2013 - 2014

1. APELLIDO: FERTITTA

Nombre(s): Abel Edgardo

Título(s): Ingeniero Agrónomo

2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría Prof. Adjunto

Mes: Julio

Año: 1996

ACTUAL: Categoría Prof. Principal

Mes: Julio

Año: 2014

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

a) ADSORCION FISICOQUIMICA SOBRE SÓLIDOS HETEROGENEOS

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s): Dr. José Luís Vicente

Cargo Institución: Investigador CICPBA, Docente UNLP

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución: UNLP, Facultad de Ciencias Exactas, Departamento de Química

Dependencia: Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)

Dirección: Calle 64 esquina Diagonal 113

Ciudad: La Plata C. P.: 1900 Prov. Buenos Aires Tel: (0221) 425-7430 / 7291

6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Nombre: Universidad Nacional de La Plata

Dependencia: Facultad de Ciencias Exactas, Depto. de Química

Dirección: Calle 47 esquina 115

Ciudad: La Plata C. P.:1900 Prov. Buenos Aires Tel:

Cargo que ocupa: Jefe de Trabajos Prácticos (DS extendida a Exclusiva)

7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO (Debe exponerse la actividad desarrollada, técnicas empleadas, métodos, etc. en dos carillas como máximo, en letra arial 12, a simple espacio)

Durante el período abarcado por el presente informe he desarrollado tareas con continuidad en el grupo de Adsorción Físicoquímica de INIFTA, bajo la dirección del Dr. José Luís Vicente.

Continúo participando en la obtención de datos experimentales, que implican básicamente llevar a cabo isothermas de adsorción de distintos gases simples sobre diferentes sólidos y a diferentes temperaturas.

El método volumétrico utilizado para la obtención de las isothermas, así como la técnica experimental, se encuentra ampliamente descrito en la bibliografía como así también en informes anteriores.

Se continuó con el estudio de las muestras de nanotubos mencionadas en el informe del período anterior.

Por otro lado, se realizaron las isothermas de adsorción de nitrógeno a temperatura de nitrógeno líquido a tres muestras de sólidos amorfos. Los Polímeros de Coordinación Microporosos (PCMs, también conocidos como MOFs ó Metal Organic Frameworks) son una clase relativamente nueva de sólidos cristalinos híbridos constituidos por clusters de iones metálicos y linkers orgánicos que conforman una red porosa. Dada la gran cantidad de posibles constituyentes, los MOFs son materiales con gran variedad de tamaños, formas y funciones químicas en los poros. Esto genera un gran rango de posibles aplicaciones entre las cuales se pueden nombrar: purificación y adsorción en fase líquida y gaseosa, separaciones basadas en membranas, catálisis, drug delivery, y almacenamiento de gases.

Las nanopartículas magnéticas pueden modificarse con recubrimientos porosos con lo que constituyen un interesante material para aplicaciones de remediación de efluentes acuosos.

Para el presente estudio hemos sintetizado nanopartículas magnéticas de hierro ($d \approx 10 - 50$ nm) por métodos solvotermales, y luego hemos utilizado crecimiento secuencial de ZIF-8 mediante ciclos de inmersión en soluciones metanólicas de linker (mlm, concentración) y del ión metálico (nitrato de zinc, concentración) a 70 °C. Para evaluar el efecto de aplicar una modificación superficial a las NPT en el film de ZIF-8, realizamos dos ensayos: por un lado usamos las NPT directamente y por otro lado hicimos un tratamiento previo con solución x mM de APTES (amino...) en tolueno. Las isothermas de adsorción de N_2 y el área superficial calculada a partir de ellas muestran claramente una drástica modificación en la superficie específica del material, lo que se traduce en una diferente capacidad como adsorbente. Como conclusiones preliminares se envió un trabajo en modalidad póster al XXX Congreso Argentino de Química a realizarse en octubre próximo en CABA.

Nuestro laboratorio realiza además Servicios Tecnológicos de Alto Nivel (STAN) para el asesoramiento a grupos de investigación y empresas en el marco de los servicios a terceros que usualmente se brindan desde el Instituto. Se determinó la porosidad, área superficial

específica y volumen total de poros a seis muestras de distintos materiales provenientes de la empresa Oxido Metal SA.

He tenido continuidad con las tareas generales dentro del grupo y en colaboración con los demás integrantes del mismo:

- a) manejo, construcción, mantenimiento, puesta a punto y calibración de los equipos de adsorción con que cuenta nuestro laboratorio
- b) desarrollo y ejecución de nuevos programas de cálculo
- c) procesamiento de los datos experimentales obtenidos
- d) planificación y supervisión de tareas experimentales, análisis de resultados y búsquedas bibliográficas de un tesista incorporado a nuestro grupo de trabajo
- e) obtención de resultados experimentales y procesamiento primario de los resultados experimentales
- f) mantenimiento de la base de datos bibliográfica del grupo de trabajo y realización de búsquedas bibliográficas regulares en bases de datos
- g) colaboración en la atención de alumnos pasantes en el laboratorio

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC. Debe hacerse referencia, exclusivamente, a aquellas publicaciones en las cuales se ha hecho explícita mención de la calidad de personal de apoyo de la CIC. Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo en el mismo orden en que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, año y, si corresponde, volumen y página, asignándole a cada uno un número.

1. *"Thermodynamic Analysis of Adsorption Models of phenol in Liquid Phase on Different Activated Carbons"* P. D. Húmpola, H. S. Odetti; A.E. Fertitta; and J. L. Vicente. J. Chil. Chem. Soc.: 58, 1, **2013**, 1541-1544. **Código ISBN/ISSN:** ISSN : 0366-1644

8.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.

1. Taller de Plataforma Virtual Moodle 2.x, Facultad de Ingeniería, UNLP, 2013, cuatro encuentros

2. En el presente periodo he asistido a los seminarios y conferencias que se realizan periódicamente en el INIFTA, el detalle de estas actividades puede encontrarse en la dirección: www.inifta.unlp.edu.ar

8.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES. Indicar la denominación del evento, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo y título(s) del(los) trabajo(s) o comunicación(es) presentada(s).

1. *"Síntesis, caracterización y aplicaciones de nanopartículas magnéticas recubiertas con films porosos"*, Matías Rafti, Luciano Carlos, Ethel Flores, Jorge Llanos, Edgardo Fertitta y José Luis Vicente. INIFTA, UNLP, CONICET, CICIPBA. Enviado en modalidad póster al XXX Congreso Argentino de Química AQA 2014, CABA.

2. *"Curso Nivelatorio de Química a Distancia"* Ana María Tocci (IMAPEC, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP), Edgardo Fertitta (UNLP, CICIPBA), Arnaldo Visintin (UNLP, CONICET). Enviado en modalidad póster a las IV Jornadas de Enseñanza de la Ingeniería, 4 y 5 de septiembre, Facultad Regional Avellaneda, UTN

9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

Desarrollo las tareas correspondientes al cargo de Jefe de Trabajos Prácticos ordinario que ocupó en la Cátedra Introducción a la Química (Curso de Correlación para alumnos de la carrera de Ingeniería Química y de los Materiales) de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP. Me desempeñé como JTP en Química General durante el primero y segundo semestre. El primero es el curso regular establecido por el plan de estudios; en el segundo semestre se redicta la materia para recursantes y alumnos que ingresan a la Facultad de Ingeniería a mitad de año (Modalidad B).

Participo en la programación, supervisión y dictado de las clases correspondientes a seminarios de problemas y trabajos de laboratorio. En colaboración con el resto del personal de la cátedra me ocupo de la confección y actualización de las guías de trabajos prácticos utilizadas en los dos cursos antes mencionados. Como así también de la realización, toma y corrección de las evaluaciones parciales.

Me ocupo de la revisión del material didáctico que se utiliza en entorno virtual; en esa dirección la Facultad de Ingeniería utiliza una plataforma (Moodle) con la que empezamos a complementar las clases presenciales.

Realizo las tareas administrativas internas de la Cátedra que incumben al cargo que desempeño.

Colaboro habitualmente con el dictado de la parte experimental de un Trabajo Práctico para la materia Fisicoquímica de Superficies y Coloides, curso de grado de la Licenciatura en Química de la Fac. Cs. Exactas de la UNLP. El trabajo requiere entre 3 y 5 asistencias de los alumnos al Laboratorio de INIFTA para su realización.

10. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. (En este punto se indicará todo lo que se considere de interés para una mejor evaluación de la tarea cumplida en el período).