

INFORME PERIODO agosto 2016 - agosto 2017

1. APELLIDO Pardini

Nombre(s) Oscar Ricardo

Título(s) Técnico Químico

Capacitación Docente Nivel II para la enseñanza en escuelas Media, Técnicas y Agrarias

Dirección Electrónica

2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría Técnico Asistente

Mes Diciembre

Año 1993

ACTUAL: Categoría Profesional Principal

Mes Enero

Año 2015

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

- A. Desarrollo de sistemas poliméricos para formulaciones de pinturas y recubrimientos en base acuosa. Estudios sobre sistemas poliméricos compatibles en medio acuoso, para reducir y/o eliminar el uso de solventes orgánicos (VOC). Director: J.I. Amalvy.
- B. PID N° 2013-0010 "Incorporación de nanopartículas de óxidos inorgánicos en recubrimientos industriales de alta resistencia a la abrasión" con la empresa Prokrete Argentina S.A. Director: J.I. Amalvy.
- C. PIP 2014-2016 - 112 201301 00712 CO "Síntesis y caracterización de materiales poliméricos y nanocompuestos poliméricos preparados, total o parcialmente, a partir de recursos naturales". Director: J.I. Amalvy.
- D. PICT N° 2014-1785 "Desarrollo y evaluación de materiales poliméricos y nanocompuestos de matriz polimérica con aplicaciones industriales diversas". Director: J.I. Amalvy.

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s): Amalvy Javier Ignacio

Cargo Institución: Investigador Principal CICPBA

Dirección: Ciudad La Plata

C. P Tel. Dirección Electrónica

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución INIFTA / CIDEPINT

Dependencia UNLP-CONICET / CICPBA-CONICET

Dirección: Calle 64 y diag. 113 y calle 52 e/121 y 122

Ciudad La Plata C. P.B1900AYB Prov. Bs As Tel 425-7430 (int.154) /483-1141/44 (int 112)

6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Escuela de educación Técnica N° 8 Escuelas de Educación Media N°24 y 12.

7. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA (Descripción para el repositorio institucional.

Síntesis de polímeros con aplicaciones industriales (recubrimientos, remediación ambiental, energía) y en salud. Desarrollo de polímeros inteligentes con propiedades responsivas a cambios de pH, fuerza iónica o temperatura. Desarrollo de polímeros con nano-refuerzos. Desarrollo de biocerámicos para aplicaciones odontológicas. Caracterización mediante de espectroscopia UV-visible, FTIR, gonimetría, SEM, etc. Desarrollo de polímeros con aplicaciones en tratamiento de efluentes. Determinaciones analíticas de cationes por espectroscopia de absorción atómica.

8. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO

Colaboración con el jefe del área Dr. Amalvy en la planificación de las tareas que se desarrollan en el laboratorio, como así también en la realización de los proyectos de investigación.

Síntesis de compuestos híbridos Poliuretanos/acrílicos (Pu/Ac)

Se continúa con la síntesis de compuestos Pu/Ac, utilizando un monómero pH-termoresponsivo (2-diisopropilaminoetil metacrilato). La síntesis de estas dispersiones híbridas se formulan utilizando como base poliuretánica tres tipos de diisocianatos alifáticos, diisocianato de isoforona (IPDI), 4,4 dicitclohexil diisocianato (H12MDI) y 4,4' metilen difenil diisocianato (MDI). La síntesis de estos productos consta de realizar una base poliuretánica por reacción de un polioliol de alto peso molecular con el diisocianato. Para lograr que se forme un híbrido con los monómeros acrílicos en esta etapa de la síntesis se debe agregar un reactivo que contenga dobles enlaces. El producto de reacción (prepolímero) se dispersa en agua, se le agregan los monómeros acrílicos, purificados para eliminar el inhibidor que contienen y luego se procede a una polimerización tipo "batch".

Se continúa también con la síntesis y caracterización de sistemas híbridos basados en N-isopropil acrilamida/poliuretano con características termo-responsivas y con N,N-dietilamino etil metacrilato/poliuretano con características pH responsivas. En los sistemas sintetizados se evalúa su capacidad de incorporación y liberación de principios activos.

Se sigue trabajando en el desarrollo de biopolímeros (quitosano) a partir de exoesqueletos de langostinos se continúa con la evaluación de la capacidad de adsorción de cobre, cinc, cromo y arsénico. En este desarrollo se obtiene el quitosano, se plastifica con un diol o triol, se obtienen películas a las cuales se las sumerge en soluciones que contienen diferentes cationes metálicos. Por espectroscopia de absorción atómica se determina la capacidad de retención. Actualmente se están incorporando nanopartículas de nanoplatina cero y de nanohierro ferrosuferrico para aumentar la capacidad de remediación en aguas que contengan arsénico. El método consiste en obtener las nanopartículas en solución, estabilizarlas con un producto natural, extracto de eucalipto, y encapsular las partículas con quitosano. Esto se realiza gotando una solución de quitosano en ácido acético sobre una solución de las nanopartículas en medio alcalino.

Se continúa trabajando en la incorporación de grafeno a dispersiones poliuretánicas con el fin de aumentar su resistencia y de utilizarlos como películas conductoras en baterías de litio. El método consiste en obtener una dispersión acrílica poliuretánica a la cual se le incorpora óxido de grafeno en dispersión acuosa y se polimeriza el sistema. Actualmente se está obteniendo óxido de grafeno a partir de grafeno. El método de Hummers es el utilizado para la obtención.

Caracterización de las matrices poliméricas sintetizadas

Se continúa con los ensayos de absorción de agua (*swelling*). Esta técnica consiste en preparar películas del polímero, cortar las mismas, colocar en estufa a 30 °C hasta masa constante, luego sumergirlas en recipientes que contienen solución buffer o agua e ir midiendo la diferencia de masa en función del tiempo.

Carga y liberación de principios activos a diferentes temperaturas y pH. La técnica utilizada es preparar películas, cortarlas para tener un área fija, sumergirlas en soluciones que contengan los principios activos o la droga modelo, se ensayan diferentes tiempos, temperaturas y pH buscando las condiciones óptimas de carga. La liberación se realiza también a diferentes temperaturas y valores de pH. La cinética de carga y liberación se sigue mediante un espectrofotómetro UV-visible.

Realización e interpretación preliminar de espectros FTIR de los polímeros obtenidos con el espectrofotómetro Nicolet 380, tanto en medidas por transmisión como por reflectancia empleando el accesorio de ATR.

Ensayos de ángulo de contacto utilizando un goniómetro Rame-Hart.

Determinación de la capacidad de absorción de metales pesados, Cu, Zn y Cr. El procedimiento para evaluar la capacidad de captación, se realiza mediante una experiencia sencilla que consiste en sumergir la película de polímero en una solución que contiene una sal del metal, analizando por absorción atómica la diferencia entre la concentración inicial y final del catión en la solución.

Se continúa trabajando en la síntesis y evaluación de sistemas microgel/poliuretano para su uso en la liberación controlada de principios activos (gentamicina, teofilina, ciprofloxacina) o colorantes. El comportamiento depende de las características del microgel (catiónico o aniónico). Estos microgeles tienen aplicaciones en la industria farmacéutica y en el campo de la medicina.

Síntesis y caracterización de dispersiones híbridas acrílicas-poliuretánicas con y sin surfactantes y con el uso de diferentes diisocianatos en las formulaciones.

Se continúa trabajando en la incorporación de nanopartículas de sílice y alumina en pinturas para revestimientos industriales. Este trabajo está enmarcado en el PID N° 2013-0010 "Incorporación de nanopartículas de óxidos inorgánicos en recubrimientos industriales de alta resistencia a la abrasión" con la empresa Prokrete Argentina S.A. Director: J.I. Amalvy.

Se realizan también los siguientes procesos de síntesis y caracterización:

1. Polimerización en emulsión semicontinua.

Consiste en cargar el reactor con el 10 % de una mezcla de los monómeros seleccionados, a los cuales se le agrega el agua que contiene los tensioactivos necesarios para formar la emulsión y llegar a la cantidad de sólidos adecuada. Estos son desoxigenados, bajo agitación con nitrógeno, luego de lo cual se comienza con el agregado de iniciador y la mezcla restante de monómeros según un perfil predeterminado en función de la reactividad de los diferentes monómeros.

2. Polimerización en sistemas *batch*.

Consiste en cargar el reactor con todos los componentes a excepción del iniciador, se retira el oxígeno del sistema por un barrido con nitrógeno, bajo agitación, luego de lo cual se agrega el iniciador de reacción.

3. Polimerización por radiación UV.

Caracterización de los productos obtenidos, por diferentes técnicas:

4. Contenido de gel.

Este ensayo se realiza para conocer el porcentaje de polímero entrecruzado. Para ello a partir de una película seca a temperatura ambiente, se corta en trozos y se los coloca en un extractor Soxhlet y se lo somete a diez ciclos extractivos con tetrahidrofurano, y se cuantifica el residuo, que corresponde a la fracción de polímero entrecruzado.

5.- Caracterización utilizando SEM y EDAX.

Se está trabajando con un SEM Philips 515 en la observación y caracterización de películas poliméricas. El proceso consiste en la metalización de las muestras, la observación de las mismas y el análisis mediante EDAX.

6.-Determinación de cationes por espectrofotometría de Absorción Atómica. Esta determinación consiste primero en la digestión de una muestra en medio ácido y a partir de la solución preparada determinar concentración a través de un equipo de absorción atómica.

9. OTRAS ACTIVIDADES

9.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC

TRABAJOS PUBLICADOS:

1. "Starch/Polyvinyl Alcohol Blends Containing Polyurethane as Plasticizer". Lucía del Sol González-Forte, Oscar R. Pardini and Javier I. Amalvy. J. Comp. Biodegrad. Polym. 4 (1) 2 – 10 (2016). ISSN 2311-8717/16.
<http://savvysciencepublisher.com/downloads/jcbpv4n1a1/>. Con referato. DOI: 10.12974/2311-8717.2016.04.01.1

TRABAJOS ENVIADOS

1. "Thermal and pH dual responsive polyurethane/2-(diisopropylamino)ethyl methacrylate hybrids: Synthesis, characterization and swelling behavior". Francisco Pardini, Paula Faccia, Oscar Pardini, Javier Amalvy. Advances in Polymer Technology

TRABAJOS PRESENTADOS A CONGRESOS:

- 1.- XI ENCUENTRO DE INVESTIGACION SAE. "Estudio de la solubilidad in-vitro de un sellador utilizado en endodoncia (MTA)". Autores: Agustín Vergalito, Oscar R. Pardini, María Teresa Cañete, Ana Laura Resa, Javier I. Amalvy. Mendoza , Argentina 25 y 26 de agosto de 2017.
- 2.- XI ENCUENTRO DE INVESTIGACION SAE. "Estudio de la solubilidad *in-vitro* de un material de reparación de uso en endodoncia (MTA)". Autores: Javier I. Amalvy, Oscar R. Pardini, Agustín Vergalito, María Teresa Cañete, Ana Laura Resa, Javier I. Amalvy. Mendoza, Argentina 25 y 26 de agosto de 2017

9.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.
(no consigna)

9.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES.

10. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

Prof. Titular de Trabajos Prácticos de Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa E.E.T.N°8.

Capacitación de Alumnos de la EET N°8. Los alumnos del séptimo año de la carrera de Técnicos Químicos concurren los días lunes, martes, jueves y viernes durante 3 hs. a realizar las prácticas profesionalizantes.

11. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES.

Colaboración, y capacitación de personal.

Se colabora con la, Dra. Paula Faccia, Dr. Francisco Pardini, Dra. Lucia Gonzalez Forte, y los Licenciados Gabriela Echeverria, Andrés Cordero, Paola Girbal y Rodrigo Herrán (becarios de doctorado), en el uso del equipamiento del laboratorio, como así también en los diferentes procesos de síntesis de dispersiones poliméricas y realizando diferentes mediciones de caracterización (espectroscopia FTIR, ángulo de contacto, DSC, etc.) de los productos sintetizados por ellos.

Colaboración en trabajos enviados.

NO CONSIGNA

ÍNDICE

Datos personales	Pag. 1
Categoría actual	Pag. 1
Proyectos en que colabora	Pag. 1
Director	Pag. 1
Lugar de trabajo	Pag. 2
Lugar de desarr. de tareas docentes	Pag. 2
Exposición de la labor desarrollada	Pag. 2-4
Trabajos publicados y enviados	Pag. 4
Trabajos presentados a Congresos	Pag. 5
Asistencia a reuniones científicas	Pag. 5
Tareas docentes desarrolladas	Pag. 5
Supervisión y capacitación	Pag. 5
Copia trabajos publicados y enviados	Pag.5-18
Copia de presentaciones a congresos	Pag.19-30