

ANUNCIO DE POSICIONES PARA BECAS DE DOCTORADO Y POSTDOCTORADO

Se ofrece la posibilidad de presentación a becas de:

1. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) para trabajar en un proyecto conjunto entre grupos del INQIMAE, FCEN, UBA y el INIFTA, UNLP; el tema de trabajo es en el área de polímeros electroactivos.
2. CONICET, para realizar doctorado o postdoctorado en el INQIMAE, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, en alguno de los temas desarrollados a continuación

1. Polímeros electroactivos:

Polímeros electroactivos se refiere, en general a polímeros que tiene propiedades de óxido-reducción. Se los puede dividir en polímeros conductores y polímeros redox. Los polímeros conductores son macromoléculas que pueden conmutar de un estado aislante a otro conductor (cuasi metálico) a través de cambios químicos o electroquímicos, como el estado de oxidación. Tienen un enorme interés en la actualidad, hasta el punto que hace pocos años se otorgó el premio Nobel a los tres investigadores que descubrieron esta propiedad. Entre las muchas posibilidades de aplicación se encuentran sensores, actuadores, displays, baterías, etc. Los polímeros redox son aquellos que poseen centros aislados que tienen distintos estados de oxidación. Si bien no son estrictamente conductores suelen ser semiconductores, a través de un mecanismo de “salto” (hopping) de electrones entre distintos sitios redox en el polímero

Los temas de trabajo abarcan aspectos fisicoquímicos de polímeros conductores (como polianilina, PANI, y derivados) y redox (como Os (II) bipy₂ Polivinilpiridina), con un ojo puesto en posibles aplicaciones:

- a. Cambios dimensionales y morfológicos provocados por el cambio de estado de oxidación, lo que es relevante, por ejemplo, para sensores basados en PANI. Esto tiene aspectos experimentales (medidas microscópicas de cambios de volumen complementadas con técnicas electroquímicas y espectroscópicas) y teóricos (estudio de la interacción polímero-anión por funcionales de densidad y/o dinámica molecular).
- b. Cinética de procesos redox y acoplamiento entre los estados de enlace (protonación) y de apantallamiento (atmósfera iónica) sobre el estado de tensión y la cinética de transferencia electrónica. Este tema incluye experimentación, principalmente electroquímica, y la aplicación y/o desarrollo de modelos teóricos.
- c. Propiedades ópticas: fluorescencia y electrocromismo, y su dependencia con la composición del polímero. Aquí se busca relacionar la absorción y emisión de luz con la composición y morfología del polímero; en principio este tema es eminentemente experimental, pero puede haber también una componente teórica.

2. Metales en suelos

El suelo contiene naturalmente diversos cationes metálicos, como sodio, potasio, calcio, etc. y otros productos de la actividad del hombre, que generalmente resultan nocivos (contaminantes) como plomo, cadmio, cobre, etc. También se incluyen otros elementos tóxicos como arsénico; este último en particular se encuentra en aguas subterráneas en distintas zonas de nuestro país y por lo tanto representa un potencial problema en cuanto a su posible acumulación en el suelo. Todos ellos interactúan con los componentes

sólidos del suelo, lo que afecta, entre otras cosas, la calidad del suelo y el destino de los contaminantes. En este tema el objetivo es investigar cómo interactúan los metales con los distintos componentes coloidales (sustancias húmicas, arcillas y óxidos) solos y combinados de distintas maneras, ya que la interacción (y la capacidad de retención del metal) es distinta cuando se analiza cada uno por separado que cuando están en conjunto. El trabajo es principalmente experimental, atacando el problema con una variedad de técnicas analíticas y espectroscópicas en conjunto (IR, Fluorescencia, UV-Vis, XPS; etc.), dada la naturaleza heterogénea de los componentes naturales del suelo. Esto incluye aplicar métodos numéricos y quimiométricos para el análisis de los resultados. También se puede considerar trabajos teóricos, principalmente modelos mecanoestadísticos.

Más información sobre las líneas de trabajo en:

<http://www.qi.fcen.uba.ar/personales/molina.htm>

La oferta incluye incorporarse a un grupo consolidado, que recientemente ha producido varias doctorales, buena producción científica y un buen ambiente de trabajo, dentro de instituciones científicas muy prestigiosas.