



Becas colaboración curso 2017/2018

Fecha: 05 Julio 2017

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *TERMODINAMICA APLICADA*

Núm Proyecto: 2017/41/00007

Responsable

Sanchis Sánchez, María Jesús

E-mail

jsanchis@upvnet.upv.es

Ext.

79327

Responsable

Carsí Rosique, Marta

E-mail

mcarsi@ai2.upv.es

Ext

79815

Título proyecto

Estudio de materiales compuestos de matriz polimérica con aplicaciones en Ingeniería.

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

El empleo de los polímeros ha aumentado de forma importante frente al de otro tipo de materiales, sin duda debido a sus múltiples posibilidades de aplicación. Como consecuencia de la gran demanda de este tipo de productos, la investigación en macromoléculas se mantiene desde hace décadas a un alto nivel. Las propiedades de los materiales polímeros dependen, en gran medida, de su estructura química, que se puede diseñar de acuerdo con las incontables posibilidades que ofrece la Química Orgánica.

Las propiedades de los materiales están íntimamente relacionadas con la movilidad molecular de los mismos, que a su vez dependen de su estructura macromolecular. Por tanto, el análisis de la relación propiedades-estructura, pasa por el estudio de la movilidad molecular de los materiales analizados, que representa el objetivo principal del proyecto de la beca de colaboración que aquí se presenta.

El Grupo de Investigación de Propiedades Tecnológicas de Nuevos Materiales (GCPNM) cuenta con una dilatada experiencia en el estudio y caracterización de las propiedades macroscópicas de los polímeros en relación con su estructura química. La investigación del grupo abarca una amplia serie de áreas innovadoras de plena actualidad como son el desarrollo de materiales para su uso en energías renovables, materiales compatibles para su utilización en biomedicina y biomecánica, visores electrocrómicos, sensores químicos y biológicos, diodos emisores de luz (LED), emisores de interferencias electromagnéticas y bloqueadores de radares, membranas para la depuración de agua, etc. Para llevar a cabo nuestra investigación el GCPNM cuenta con una infraestructura dotada de los últimos avances tecnológicos, lo que nos sitúa en una posición de referencia internacional para poder llevar a cabo estudios en el mayor rango que las técnicas actuales permiten. Los equipos de los que disponemos son: un calorímetro diferencial de barrido (DSC-Q20 TA-instruments), un analizador dieléctrico de amplio espectro (Novocontrol Concept 80, y Solartron Schlumberger FRA 1260), un analizador de corrientes termoestimuladas (TSC/RMA Thermold 9000) y un analizador mecano-dinámico (DMA Q800, TA Instruments).



Becas colaboración curso 2017/2018

Fecha: 05 Julio 2017

En este proyecto se llevará a cabo el análisis de materiales compuestos de matriz de naturaleza polimérica. Este tipo de materiales presenta potenciales aplicaciones en diferentes campos tales como Ingeniería biomédica, ingeniería eléctrica, industria farmacéutica, ingeniería de la Construcción, industria automovilística, sector agroalimentación, etc. Para cada aplicación concreta es necesario que a la temperatura de procesado o de uso final del material, éste presente una adecuada movilidad local y/o segmental y estabilidad dimensional. Las muestras objeto de análisis han sido sintetizadas por diferentes grupos de investigación con el que mantenemos una estrecha colaboración.

Actividades a realizar por el alumno

- Análisis térmico por calorimetría diferencial de barrido modulado (DSCM)
 - o Ensayos experimentales [DSC-Q20 TA-instruments]
 - o Caracterización de los resultados experimentales
- Análisis de los procesos de relajación dipolar y conductivos mediante la técnica de espectroscopia dieléctrica de amplio espectro (BDS)
 - o Las medidas experimentales se realizarán de ordinario en un intervalo de temperatura entre -150°C hasta temperaturas superiores a la transición vítrea y para un intervalo de frecuencias comprendido entre 10-2 y 109 Hz. [Novocontrol broadband dielectric spectrometer]. Se analizarán las relajaciones asociadas a los movimientos moleculares en los diferentes materiales, así como el efecto que las modificaciones estructurales ejercen sobre dichas relajaciones
 - o caracterización de los resultados experimentales
- Análisis de comportamiento dinamomecánico.
 - o Las medidas experimentales se realizarán de ordinario en un intervalo de temperatura entre -150°C hasta temperaturas superiores a la transición vítrea y para un intervalo de frecuencias comprendido entre 10-2 y 102 Hz. [TA Instruments DMA Q800]. Se analizarán las relajaciones asociadas a los movimientos moleculares en los diferentes materiales, así como el efecto que las modificaciones estructurales ejercen sobre dichas relajaciones
 - o caracterización de los resultados experimentales
- Correlación entre la estructura y propiedades térmicas y dieléctricas de las membranas analizadas

Horario

A concertar con becario cumpliendo normativa