

Grupo de Tecnología y Diseño de Productos Multicomponentes (ReoTech)

Departamento de Ingeniería Química. Universidad de Sevilla

<http://investigacion.us.es/sisius/grupo/TEP229>

Reología en la Universidad de Sevilla

Como muchos sabéis, existe una extensa tradición de investigación en el campo de la Reología en la Universidad de Sevilla, que tuvo su origen a mediados de los años 60 del pasado siglo. Un breve repaso a la historia del desarrollo de la investigación en Reología en la localidad de Sevilla se remonta hasta las contribuciones del Profesor Martínez Moreno y del Profesor de Investigación del CSIC Gómez Herrera. Ellos fueron los que desde la Facultad de Química y el Instituto de la Grasa iniciaron la investigación en una ciencia, que en aquellos años era considerada emergente. Así, existe un amplio consenso entre los especialistas en señalar el año 1929 como el del origen de la Reología, pero también se reconoce a la segunda mitad del siglo XX como la de su desarrollo científico más prominente.

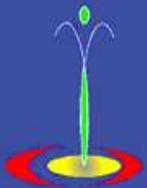
Pero volviendo a la situación en la Universidad de Sevilla, merece destacarse la contribución del Prof. Crispulo Gallegos como principal artífice de la creación de una línea específica de investigación en Reología y de su desarrollo desde la década de los 80 hasta su incorporación a la Universidad de Huelva a finales del siglo XX. Desde entonces, el Prof. José Muñoz y yo mismo tomamos el relevo, compaginando esfuerzos para el desarrollo de diversas investigaciones dentro de la línea de Reología de Sevilla. Actualmente, desde 2011, lideramos de forma independiente dos grupos de investigación en Reología, compartiendo espacios y equipamiento dentro del Departamento de Ingeniería Química. Siguiendo la línea iniciada en el boletín del GER se describen a continuación las principales actividades y capacidades tecnológicas del grupo de Tecnología y Diseño de Productos Multicomponentes (ReoTech), que dirijo en la actualidad.

Principales actividades de I+D+i

El grupo ReoTech está especializado en la caracterización reológica y fisicoquímica de sistemas multicomponentes micro y nanoestructurados (películas interfaciales y emulsiones, disoluciones y geles de biopolímeros, suspensiones, etc.) y en sus aplicaciones. El grupo posee una sólida experiencia en el campo de las interrelaciones entre microestructura, reología y estabilidad de sistemas complejos formulados a partir de componentes diversos que aportan una funcionalidad específica para su uso en una gran variedad de aplicaciones. Con frecuencia se persigue el desarrollo de complejas matrices multifásicas en las que resulta esencial la optimización de las condiciones de procesado y formulación para conseguir un determinado conjunto de funcionalidades específicas.

Aunque el grupo no está dedicado de forma específica al campo de la tecnología de alimentos, este es el ámbito en el que presenta mayor experiencia. No obstante, debe destacarse también la experiencia en la caracterización reológica de materiales complejos y en ingeniería de productos. Así, el grupo ReoTech ha desarrollado un buen número de actividades de investigación sobre la valorización de subproductos basados en proteínas, a través de 12 proyectos de I+D desarrollados en los últimos veinte años.

Continúa en pág. sig.



Una parte de la investigación se ha dedicado al estudio de las interacciones proteína-polisacárido, con importantes aplicaciones en emulsiones y geles y más recientemente en el desarrollo de matrices poliméricas biodegradables que requieren distintas técnicas de procesado. Toda esta actividad se ha plasmado en los últimos 10 años en la publicación de cerca de 100 artículos en revistas de alto índice de impacto, 4 patentes y 8 tesis doctorales. Las líneas de investigación actuales son las siguientes:

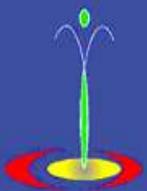
- Desarrollo de emulsiones proteicas de elevada estabilidad y su relación con la reología y microestructura.
- Reología interfacial y su aplicación al procesado y estabilidad de emulsiones.
- Reología y procesado de hidrogeles para el desarrollo de matrices biopoliméricas (proteína/polisacárido). Recientemente se están explorando aplicaciones de estas matrices como andamios para ingeniería tisular.
- Desarrollo de bioplásticos proteicos mediante procesado termomecánico para distintas aplicaciones (envasado alimentario, materiales superabsorbentes biodegradables, andamios para ingeniería tisular).
- Desarrollo de matrices poliméricas de nanofibras procesadas mediante electrohilado con aplicaciones en materiales superabsorbentes biodegradables o como andamios para ingeniería tisular.

Capacidades tecnológicas

El grupo ReoTech cuenta con una gran variedad de equipos obtenidos en su mayoría a través de fondos públicos (FEDER, MEC, MECD, MICINN, MINECO, Junta de Andalucía), localizados en laboratorios de la Facultad de Química, de la Escuela Politécnica Superior, o más recientemente en el Centro de Investigación Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla (CITIUS). Asimismo, el grupo es usuario permanente de distintos servicios generales del CITIUS. Todo ello contribuye a reunir una serie de capacidades que pueden traducirse en los siguientes servicios a empresas e instituciones:

- Caracterización del comportamiento reológico (cizalla y elongación), micro y nanoestructural (Distribución de tamaño de partículas, CryoSEM, CLSM) y estabilidad (Multiple Light Scattering) de fluidos complejos.
- Caracterización de materiales mediante propiedades mecánicas estáticas o dinámicas (tracción, compresión o flexión), propiedades calorimétricas (DSC, TGA), morfología (porosimetría, SEM, TEM) y otras propiedades fisicoquímicas (capacidad de absorción, transparencia, etc.).
- Caracterización de la composición, estructura y funcionalidad de sistemas proteicos (proteínas, lípidos, cenizas, humedad, electroforesis, extractabilidad, potencial zeta, hidrofobicidad superficial, sulfidrilos libres y puentes disulfuro, microscopía electrónica, etc.).
- Caracterización de propiedades reológicas de películas interfaciales con proteínas adsorbidas (tensión superficial, reología interfacial de cizalla y reología dilatacional, microscopía BAM).
- Optimización de formulaciones y condiciones de procesado para el desarrollo de sistemas basados en proteínas: emulsiones, geles, matrices poliméricas biodegradables, matrices de nanofibras mediante electrohilado.
- Colaboración y asesoría técnica en proyectos de I+D+i sobre diseño de productos para el desarrollo de nuevas aplicaciones o mejora de aplicaciones existentes.

Antonio Guerrero



Dear colleagues,

We are delighted to invite you to "IBEREO 2017: The multidisciplinary science of rheology. Towards a healthy and sustainable development".

The meeting will take place at the historical centre of the city of Valencia (Spain) in September 6-8, 2017.

The most recent trends in rheology will be addressed, with a special emphasis on industrial applications. An important consideration will be given to health and sustainable development, as main drivers in nowadays product development. Recent advances in experimental techniques, modelling and simulation will be also covered.

For more information about the meeting, please visit the web page www.iberio2017.com.

We look forward to welcoming you to IBEREO 2017 and to Valencia!

The organizing committee

Deadlines

Abstract submission:

15th February 2017

Proceeding papers

submission:

4th May 2017

Early registration:

1st June 2017

Normal registration:

15th July 2017



CONGRESOS / JORNADAS

AERC2017. The Annual European Rheology Conference

3-6 abril, 2017

Copenhagen, Denmark

[Más información](#)

Rheology Course

"Extensional Rheology"

3 april, 2017 / Before the AERC2017

Technical University of Denmark

1st Summer School on Complex Fluid-Flows in Microfluidics

July, 2017

University of Porto, Portugal

[Más información](#)

IBEREO 2017, Iberian Meeting on Rheology
The multidisciplinary science of rheology towards a healthy and sustainable development

6-8 septiembre, 2017

Valencia (Spain)

[Más información](#)

8th International Meeting of the Hellenic Society of Rheology

12-14 July, 2017

Limassol, Cyprus,

[Más información](#)

5th International Conference and Exhibition on Biopolymers and Bioplastics

19-21 October, 2017

San Francisco, USA

[Más información](#)

4th World Congress and Expo on Nanotechnology and Materials Science (Nano and Materials Science-2017)

5-7 April, 2017

Barcelona, Spain.

[Más información](#)

Fifth International Symposium Frontiers in Polymer Science

17-19 May, 2017

Seville, Spain

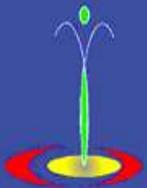
[Más información](#)

The 19th Gums and Stabilisers for the Food Industry Conference

27-30 June, 2017

Seminaris Campus Hotel, Berlin, Germany,

[Más información](#)



EMPRESAS COLABORADORAS

Grupo Español de Reología

Real Sociedad Española de Física y
Real Sociedad Española de Química

nº0018 jul - sep 2016



NOVEDADES

Instrumentos Físicos Ibérica S.L.



Nuevos reómetros compactos VT iQ / VT iQ Air La mejor relación prestaciones / precio del mercado



[Más información](#)

Mida y analice las propiedades reológicas de una amplia gama de líquidos, pastas y muestras semisólidas con el reómetro Haake Viscotester™ iQ™ y Viscotester™ iQ Air™ Thermo Scientific™. El reómetro Viscotester iQ es una solución intuitiva diseñada para cumplir los requisitos reológicos diarios de laboratorios de control de calidad. El reómetro Viscotester iQ Air es el reómetro con cojinete de aire y oscilación más pequeño disponible en el mercado en todo el mundo.

Sin duda se trata del reómetro con la mejor relación calidad / precio disponible en la actualidad.

Encuentre más información y especificaciones acerca de los reómetros "VTiQ" y "VTiQ Air" en nuestra web www.ifi.es

No dude en contactar con nosotros si desea información adicional.

Contacto: ifi@ifi.es Tel: Vigo 986 115 003 ; Barcelona 934 463 659

INNOVACIONES EN LA NUEVA SERIE DE REÓMETROS DHR DE TA INSTRUMENTS

Modo DMA en axial para sólidos. Exclusivo de los reómetros DHR

Tradicionalmente todos los reómetros son capaces de realizar ensayos de DMA de probetas sólidas en modo torsión y en modo tensión utilizando el dispositivo de reología extensional. Pero los reómetros Discovery añaden una nueva dimensión en el análisis de sólidos son los **UNICOS REÓMETROS DEL MERCADO que realizan ensayos de DMA en axial en los modos: tensión, compresión, cantiléver y flexión en tres puntos.** Esta característica única de nuestros reómetros es debida al transductor de fuerza normal activo (FRT) y al cojinete axial magnético patentado.



[Más información](#)

Nuevo Accesorio de Microscopía Modular



El accesorio de Microscopía para los reómetros Híbridos Discovery permite la visualización completa de la muestra incluyendo contra-rotación en conjunto con medidas reológicas. El sistema consta de una cámara de alta resolución de hasta 90 fps que proporciona las imágenes en conjunto con un microscopio con aumentos de hasta 100x.

[Más información](#)



<http://www.tainstruments.com>

NOVEDADES IESMAT



Nueva línea de Reómetros Kinexus+ de Malvern Instruments, que amplía el rango de par de torsión aplicable y mejora su resolución.



Nuevo mVROC-i: Reometría innovadora por Microfluidificación para aplicaciones industriales. El nuevo mVROC-i de Malvern Instruments ofrece una nueva y patentada tecnología de Reómetro-en-un-chip que consigue obtener valores de viscosidad de alta resolución en régimen de velocidades de deformación ultra-altas.



Los experimentos a altas velocidades de deformación para materiales de baja viscosidad resultan inaccesibles con los tradicionales reómetros mecánicos, pero se constituyen en importantes y relevantes para muchos procesos industriales y entornos de aplicación del producto.

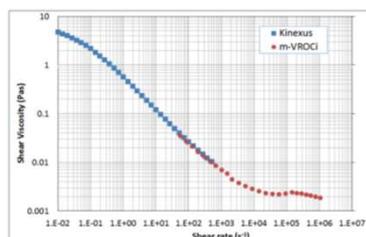
Con mVROC-i es posible caracterizar la viscosidad de un inkjet o un lubricante hasta velocidades de deformación que alcanzan los 1.400.000 s⁻¹, pudiendo simular un proceso de inyección si necesidad de extrapolar resultados con el peligro que ello implicaría.



A través de una tecnología híbrida patentada, que incorpora micro-sensores electro-mecánicos (MEMS), mVROC-i permite acceder a datos de viscosidad nunca antes accesibles, y a través de un sencillo experimento realizable en unos pocos minutos.

Célula de Flujo Microfluidica

Extendiendo las capacidades de la reometría para el análisis de materiales de baja viscosidad: a través de una interfaz de usuario diseñada para una total compatibilidad con Kinexus+ software, la importación y/o superposición de datos para una visión global del comportamiento de nuestras muestras es inmediato, y con una exactitud de resultados extrema.



Más información en www.malvern.com/en/m_VROC-i

NOVEDADES MASSÓ ANALÍTICA



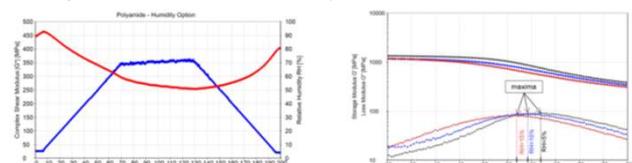
Los reómetros MCR de Anton Paar le ofrecen innumerables opciones de condiciones ambientales para sus ensayos reológicos.

Gracias a la combinación del horno de convección Peltier CTD180 y el generador de humedad MHG 100 es posible determinar las propiedades reológicas de sus productos en un ambiente de HUMEDAD controlada. Esta configuración le permite controlar la humedad relativa entre el 5 y el 95% en una gama de temperatura entre 5° y 120°C.



Gracias a la CTD180, dichas condiciones ambientales de trabajo son posibles para todos los sistemas de medida:

Cono-plato, plato-plato, torsión de sólidos SRF, sistema extensional UXF o SER, tribología, etc., en combinación con cualquier reómetro MCR de Anton Paar.



Vea un par de ejemplos de aplicación en Alimentos y en Poliamidas en los siguientes enlaces:

- [Humidity Dependence of Food Characterized with the MCR](#)
- [DMA of Polyamide under the Influence of Humidity](#)

Para más información contacte con nosotros:

sales@masso.com