



Instituto de Estructura de la Materia - Ciclo de Seminarios 2010-2011

Seminario del Departamento de Física Macromolecular

Materia Condensada Blanda: Dinámica y Estructura a diferentes Escalas Temporales y Espaciales

Dr. D. Alejandro Sanz Parras
Dep. Física Macromolecular, IEM, CSIC

El concepto de materia condensada blanda (MCB) es comúnmente utilizado por la comunidad científica para describir a una gran multitud de sistemas complejos que reúnen una serie de características comunes, de las que podríamos destacar fundamentalmente dos: no pueden considerarse simples líquidos ni tampoco sólidos cristalinos convencionales. Además, debido a que suelen ser sistemas complejos con un elevado número de grados de libertad y a que bajo determinadas condiciones presentan continuo movimiento *Browniano*, tienen capacidad de auto-organización. Gracias a esta tendencia a la auto-organización, la MCB suele presentar estructuras altamente jerarquizadas que deben ser caracterizadas, tanto desde un punto de vista dinámico o estructural, a distintas longitudes de escala y de tiempos.

Los polímeros son uno de los sistemas más representativos de la MCB. Son moléculas gigantes capaces de explorar infinidad de conformaciones y que se encuentran totalmente enmarañadas unas con otras. Este enmarañamiento provoca que los polímeros posean unas características dinámicas y viscoelásticas muy particulares y que cuando son susceptibles de cristalizar lo hagan de forma parcial, mostrando una estructura heterogénea en la que se alternan dominios amorfos con cristalinos. En este seminario se abordarán diferentes aspectos de la dinámica y la estructura de materiales poliméricos amorfos y semi-cristalinos, haciendo uso principalmente de técnicas de dispersión de neutrones y de rayos x.

Por otro lado, las fases rotoras o cristales plásticos son estructuras con un alto grado de orden cristalino tridimensional, aunque las entidades que lo forman presentan desorden orientacional. El etanol presenta un diagrama de fases no trivial en el que, por debajo de su temperatura de fusión y dependiendo de su historia térmica, puede presentarse como un líquido superenfriado (desorden traslacional y rotacional), como un cristal plástico (desorden rotacional y orden traslacional) o finalmente como un cristal estable (orden rotacional y traslacional). Se discutirán las relaciones entre la estructura y la dinámica durante los sucesivos cambios de fase que se presentan en etanol superenfriado mediante el uso de técnicas de difracción de neutrones y espectroscopia dieléctrica.

Miércoles, 15 de Diciembre de 2010, 12:00 horas.

Sala de Conferencias. Centro de Física "Miguel A. Catalán".

Serrano, 121. 28006 Madrid.