



VII Encuentro Argentino de Materia Blanda

Espuma responsiva en base a complejos polielectrolito - tensoactivo

Marcos Fernández Leyes,¹ Hernán Martinelli,¹ Claudia Domínguez,¹ Sergio Moya² y Hernán Ritacco¹.

¹ Instituto de Física del Sur CONICET-UNS - Argentina, ² CIC biomaGUNE - España

Las espumas tienen un amplio uso en aplicaciones como la industria petrolera, minería, remediación de suelos, etc. En muchas ocasiones, es importante poder estabilizarlas o desestabilizarlas a voluntad mediante un estímulo externo. Estas espumas suelen denominarse “inteligentes” o “responsivas”. En esta presentación, mostramos nuestros resultados sobre un sistema que responde a cambios en el pH formado por la mezcla en solución acuosa de un polielectrolito, el ácido poliacrílico (PAA), y un tensoactivo catiónico, el Gemini 12-2-12 (Gem). Estudiamos el comportamiento de los complejos PAA-Gem mediante tensión superficial dinámica y estática, reología superficial y reflectometría de rayos X (XRR).

Encontramos que los complejos PAA-Gem se adsorben en la interface aire – solución sinérgicamente, disminuyendo la tensión superficial para concentraciones de tensoactivo muy por debajo de la concentración crítica (el PAA por si mismo no se adsorbe en la interfase). En base al hecho que el PAA es un poliacido débil, exploramos la estabilidad de las espumas función del pH mediante ciclos de agregados de ácido y base. Las espumas responden de forma reversible a los cambios en el pH: a pH 3,5 son muy estables; a pH 6, los complejos no forman espumas en absoluto, y a pH 11 el comportamiento es intermedio. Por último, demostramos que la formación de espuma y su capacidad de respuesta al pH se deben a la dinámica interfacial.