

Resumen de tesis doctorales

Caracterización y aplicaciones en Reactividad de Sistemas mixtos de surfactantes

(Characterization and applications on Reactivity of Mixed Surfactant Systems)

Tesista: María Florencia Torres

Directora: Dra. Mariana A. Fernández

Departamento de Química Orgánica- INFIQC-CONICET, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba.

En este trabajo de tesis doctoral se estudiaron sistemas microheterogéneos formados por mezclas de surfactantes hidrocarbonados con perfluorados. El interés de estudiar estos sistemas radica en que, en general, presentan mejores propiedades que los surfactantes individuales (efecto conocido como *sinergismo*). Además, si bien su estudio se ha incrementado en los últimos años, aún existe una gran controversia en su comportamiento debido al mezclado no ideal que se observa en los mismos. Los surfactantes hidrocarbonados utilizados fueron dodecil sulfato de sodio (SDS) y polioxietileno (23) lauril éter (Brij-35), mientras que el surfactante fluorado fue ácido perfluorononanoico (APFN). Los surfactantes hidrocarbonados poseen la misma cadena hidrofóbica pero diferente cabeza polar, lo cual permitió evaluar el efecto que tiene el cambio de la cabeza polar sobre la agregación de los surfactantes. En primer lugar, se realizó la caracterización de las mezclas Brij-35/APFN y SDS/APFN determinando su Concentración Micelar Crítica (*cmc*) mediante diferentes técnicas, el número de agregación, el tamaño y la composición de los agregados. En el caso de la mezcla Brij-35/APFN, se observó la formación de dos agregados mixtos mientras que en la mezcla SDS/APFN se obtuvo un único agregado que se enriquece en APFN a medida que la fracción molar del mismo aumenta en la mezcla. En una segunda etapa, se evaluó la reactividad de dos ésteres de fenilo en los sistemas micelares. Los sustratos utilizados fueron el trifluoroacetato de fenilo (TFAF) y el perfluorooctanoato de *p*-nitrofenilo (PFONF). Estos estudios ayudaron a comprender el sistema de una manera más completa.

This work is based in the study of microheterogeneous systems formed by mixtures of hydrocarbon with fluorocarbon surfactants. The interest in the study of these systems lies in the better properties they show with respect to the pure surfactants (effect known as *synergism*). Besides, although the study of mixed micellar systems has increased in the past few years, there is still a big controversy on their behavior due to the non-ideal mixing they present. The hydrocarbon surfactants used in this study were sodium dodecyl sulfate (SDS) and polyoxyethylene(23) lauryl ether (Brij-35) whereas the fluorinated one was perfluorononanoic acid (APFN). The hydrocarbon surfactants have the same hydrophobic chain but different polar head, which allowed the evaluation of the effect that the change in polar head has on surfactant aggregation. First, the characterization of the mixtures Brij-35/APFN and SDS/APFN was performed, determining the Critical Micellar Aggregation (*cmc*) using different techniques, the aggregation number, the size and the composition of the aggregates. In the mixture Brij-35/APFN two mixed aggregates were observed whereas in the mixture SDS/APFN only one aggregate was obtained, which is richer in APFN when its molar fraction is increased in the mixture. Second, the reactivity of two phenyl esters was evaluated in the presence of the micellar systems. The substrates used were phenyl trifluoroacetate (TFAF) and *p*-nitrophenyl perfluorooctanoate (PFONF). These studies were very useful to get a more complete comprehension of the systems.