

Переход цилиндр-сфера в мицеллах олеата калия и в их комплексах с ассоциирующим полимером при добавлении н-алканов¹

Молчанов В.С. , Филиппова О.Е.* , Ковалев Ю.А.** , Куклин А.И.** , Хохлов А.Р.**

аспирант

**Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

***Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия*

molchan@polly.phys.msu.ru

Молекулы олеата калия способны образовывать длинные цилиндрические мицеллы, которые могут переплетаться между собой, что придает растворам вязкоупругие свойства. Добавление гидрофобно-модифицированного полиакриламида (ГМ ПАА) позволяет получить сетчатую структуру, в которой одна часть субцепей образована полимерными цепями, а другая – цилиндрическими мицеллами ПАВ. При этом в местах сшивок гидрофобные боковые группы полимера встраиваются в мицеллы ПАВ. Свойствами таких вязкоупругих растворов можно управлять путём добавления гидрофобных веществ (например, углеводорода), способных сольбилизоваться внутри мицелл и менять благодаря этому их форму.

Целью работы было исследование формы мицелл в растворах анионного ПАВ олеата калия и его комплекса с ГМ ПАА при добавлении углеводорода методом малоуглового нейтронного рассеяния (МУНР). Измерения проводились на приборе ЮМО ИБР-2 Объединенного Института Ядерных Исследований (г. Дубна). Были получены картины МУНР для растворов «чистого» олеата калия и его комплексов с ГМ ПАА в тяжелой воде до и после добавления н-додекана. Показано, что без н-додекана раствор содержит мицеллы цилиндрической формы. При помощи Гинье построения определен радиус поперечного сечения мицелл (он составляет 19-21 Å), что хорошо соотносится с длиной алкильной группы ПАВ (19 Å). После добавления углеводорода в обеих системах мицеллы становятся сферическими. Радиус в этом случае равен 38-46 Å. Изменение формы и увеличение поперечного радиуса мицелл можно объяснить сольблизацией молекул н-додекана.

Таким образом, методом МУНР показано, что добавлением углеводородов можно вызвать переход цилиндрических мицелл в сферические в растворах олеата калия и его комплексов с ГМ ПАА.

¹ Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 05-03-32865).