

ВЛИЯНИЕ pH СУБФАЗЫ НА ПРЕДЕЛЬНУЮ ПЛОЩАДЬ АМФИФИЛЬНЫХ β -ДИКЕТОНОВ В МОЛЕКУЛЯРНОМ СЛОЕ ЛЕНГМЮРА

Девтерова Ю.М., Соколов М.Е., Репина И.Н.

*Кубанский государственный университет, 350040, Краснодар, Ставропольская 149,
e-mail: devterova8julia@gmail.com*

В рамках развития качественных характеристик микро-, нано- и оптоэлектроники, сенсорных и др. устройств, в настоящее время актуальны исследования в области получения и изучения практически важных свойств (электрических, оптических, магнитных, химических) ультратонких упорядоченных молекулярных ансамблей, в особенности в виде пленок Ленгмюра-Блоджетт (ПЛБ). Амфифильные β -дикетоны и их комплексные соединения могут являться перспективными молекулярными системами для создания ПЛБ различных функциональных назначений. Однако, в связи со способностью молекул β -дикетонов к кето-енольной таутомерии, на структуру получаемых ПЛБ на их основе сильно влияет состав (pH, наличие и концентрация ионов металлов) водной субфазы.

Нами исследовалось влияние pH субфазы ($\text{pH}_{\text{суб}}$) на предельную площадь молекулы в монослое Ленгмюра ряда полифункциональных β -дикетонов с гидрофобными углеводородными заместителями в α - и γ -положении относительно β -дикетонатного фрагмента: октадекан-2,4-диона (L1), 3-тетрадецилпентан-2,4-диона (L2), гексадецил-3-оксобутаноата (L3), 3-пальметоилпентан-2,4-диона (L4), а также структурного аналога β -дикетонов – амфифильного 4-ацил-5-пиразолона – 1-(5-гидрокси-3-метил-1-фенил-1H-пиразол-4-ил)-октодекан-1-он (L5).

Обнаружено, что в зависимости от $\text{pH}_{\text{суб}}$ амфифильные β -дикетоны в монослоях Ленгмюра могут существовать в различных таутомерных формах (кетонной, енольной или депротонированной), отличающихся структурными параметрами гидрофильной части. При этом наличие в гидрофобных заместителях β -дикетонов электроакцепторных групп (сложноэфирной, либо кетонной) приводит к усилению их кислотных свойств и преобладанию енольной формы при $\text{pH}_{\text{суб}} > 7$. Также при $\text{pH}_{\text{суб}} > 7$ существует равновесие между протонированной и депротонированной формами, которое смещается в сторону депротонированной с повышением $\text{pH}_{\text{суб}}$. В связи с этим при получении ПЛБ на основе амфифильных β -дикетонов необходимой таутомерной формы обязательным является контроль и поддержание заданных значений $\text{pH}_{\text{суб}}$.

Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки России 16.5903.2017/8.9.