

## ДИНАМИЧЕСКАЯ ПОВЕРХНОСТНАЯ РЕОЛОГИЯ ЛЕНГМЮРОВСКИХ СЛОЕВ ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ ЛИНЕЙНЫХ СИЛОКСАНОВ С МЕТИЛЬНЫМИ ИЛИ КАРБОКСИЛЬНЫМИ КОНЦЕВЫМИ ИЛИ РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПО ЦЕПИ ГРУППАМИ

Малахова Ю.Н.,<sup>а,б</sup> Ступников А.А.,<sup>а,б</sup> Кадина Ю.А.,<sup>а,б</sup> Кузнецов Н.М.<sup>а</sup>

<sup>а</sup>Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»,  
123182, Москва, пл. Академика Курчатова, 1,

<sup>б</sup>МИРЭА – Российский технологический университет, Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова, 119571, Москва, пр. Вернадского, 86,  
e-mail: j.malakhova@mail.ru

Силоксановая цепь кинетически и термодинамически гибкая, способна к изменению конформации как в объеме, так и на межфазных границах, что обуславливает широкий спектр применений, включая стабилизацию гетерофазных систем<sup>1,2</sup>. Для устойчивости межфазных адсорбционных слоев в гетерофазных системах решающее значение имеют физико-механические свойства, а именно поверхностная эластичность и вязкость. Вязкоупругие характеристик межфазных адсорбционных слоев были оценены в модельных планарных системах – ленгмюровских монослоях – методом осцилляции барьеров. Для этого к ленгмюровскому слою, сжатому до определенного значения поверхностного давления, была приложена динамическая нагрузка в результате уменьшения и увеличения в синусоидальном режиме площади межфазной поверхности при помощи подвижных барьеров.

В работе было изучено вязкоупругое поведение ленгмюровских слоев линейных силоксанов с метильными или карбоксильными (концевыми или распределенными по цепи) группами. Получены амплитудные и частотные развертки комплексного модуля динамической поверхностной вязкоупругости и его эластической ( $G'$ ) и вязкостной ( $G''$ ) составляющих. Построены зависимости  $G'=G''$  от площади межфазной поверхности и проведено их сравнение с аналогичной зависимостью для статического модуля эластичности, а также с конформационными переходами на изотермах поверхностного давления.

### Литература

1. Alzobaidi S. [et al.] Journal of colloid and interface science, 2018, 526. 253.
2. Hou Z. [et al.] Journal of Surfactants and Detergents, 2016, 19, 739.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых ученых – кандидатов наук МК-160.2019.3.*