**Изучение биодеградации линейных блок-сополимеров этиленоксида и лактида на межфазных границах при варьировании условий эксперимента**

***Микушева А.Д.,1 Пучкова Ю.А.1,2, Ступников А.А.2.***

*Аспирант, 1 года обучения*

*1 Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова РАН, Москва, Россия*

*2НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия*

*E-mail:nastasia-98@yandex.ru*

Биодеградация полилактида может проходить под действием химического или ферментативного гидролиза эфирной связи, что приводит к снижению молекулярной массы и, в конечном итоге, к образованию низкомолекулярных продуктов. Гидролиз может катализироваться протонами (Н+) или гидроксид-ионами (ОН-), а также природными катализаторами, такими как ферменты [1].

При использовании ленгмюровских слоев на границе раздела вода–воздух для изучения биодеградации полимеров обеспечивается быстрый и легкий доступ реагентов и продуктов гидролиза непосредственно к макромолекулам.

Объектами исследования в данной работе были биосовместимые и биоразлагаемые линейные блок-сополимеры этиленоксида и L-лактида, синтезированные в НИЦ «Курчатовский институт».

Линейные блок-сополимеры были изучены путем формирования ленгмюровских монослоев на границе раздела при варьировании условий эксперимента, а именно изменении состава и температуры жидкой субфазы.

Исследования проводились на автоматизированных установках MinitroughExtended и Minitrough (KSV, Финляндия), оснащенных датчиком для измерения поверхностного потенциала и микроскопом Брюстера, постоянную температуру субфазы в процессе экспериментов поддерживали при помощи термостата (Julabo Labortechnik, Германия).

Были выполнены как сжатие-расширение с постоянной скоростью (изобарические эксперименты), так и поддержание заданного поверхностного давления в сжатом монослое в течение длительного времени (изобарические эксперименты).

В результате были получены и проанализированы изотермы поверхностного давления, и поверхностного потенциала в циклах сжатия-расширения ленгмюровских слоёв, а также изобары изменения площади межфазной поверхности от времени.

Результаты, которые были получены в ходе исследований, согласуются с литературными данными [2-3], и подтверждают, что варьирование условий эксперимента, а именно изменение состава и температуры субфазы, влияют на форму и параметры изотерм и изобар поверхностного давления.

*Выражаю благодарность научным руководителям, к.х.н., Ю.Н. Малаховой, д.х.н., чл.-корр. РАН, С.Н. Чвалуну. Работа выполнена на оборудовании РЦ ОГМ НИЦ «Курчатовский институт».*

**Литература**

1. Lee W. K., Gardella J. A. Hydrolytic kinetics of biodegradable polyester monolayers // Langmuir. 2000. V. 16, № 7. P. 3401-3406.

2. Skrobot J., [et al.] Hydrolytic and enzymatic degradation of flexible polymer networks comprising fatty acid derivatives // Polymer Degradation and Stability. 2015. V. 120. P. 368-376.

3. Machatschek R., [et al.] Assessing the influence of temperature-memory creation on the degradation of copolyesterurethanes in ultrathin films // Advanced Materials Interfaces. 2021. P. 2001926.