

УДК 542.65

ИЗУЧЕНИЕ РОСТА ПЛЕНОК ИНТЕРПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ПОВЕРХНОСТИ ПОЛИСТИРОЛА И ПОЛИМЕТИЛМЕТАКРИЛАТА

Сулейменова Сымбат Бекжанкызы

syma.98@mail.ru

Магистрант 2-го курса специальности «Прикладная химия» факультета естественных наук
ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель –Копишев Э.Е.

Полимеры издавна завлекли внимание многих исследователей и научных работников из сферы медицины. Данная отрасль является быстро развивающейся, поэтому ей свойственна применение самых разных материалов, методов и технологии. На сегодня полимеры в медицине используются фактически везде и в различных формах, к примеру, таких как капсулы, гели, мази, перевязочные материалы. Одним из самых важных задач в изучении полимеров является получение оптимального соединения для транспорта биологически активного вещества в организм (кровь, лимфа, межклеточные и клеточные полости и т.д) или же в определенный участок тела. Соответственно, к веществам, которые вводятся в организм, предъявляются высокие требования, так как во взаимодействии полимера с живым организмом должны быть изучены множество вопросов. К основным требованиям можно отнести:

- оптимальные физико-химические свойства в зависимости от конкретного материала;
- повышенная химическая стойкость для стабильной работы материала;
- малое содержание добавочных смесей, таких как стабилизаторы, катализаторы, низкомолекулярные соединения;
- увеличение устойчивости к тепловой стерилизации;
- отсутствие токсичного влияния на организм и вызывать отклонение в системе метаболизма; положительны качественные показатели (цвет, запах, внешний вид, рН, агрегатная стабильность);
- сохранение химического состава биологически активного вещества в контакте с полимером [1].

Так же нужно отметить, что наиболее важным свойством полимеров, используемых в медицине, является их степень растворимости в воде, водно-солевых или в биологических (желудочный и кишечный соки, лимфа, плазма) средах.

Использование и модифицирование уже известных полимеров даст возможность получить новые оптимальные комплексы, которые могут быть использованы для лечения и диагностики определенных заболеваний. Создание таких новых комплексов и изучение их физико-химических свойств также актуальны из-за возрастающих запросов рынка и развития технологии. Данные соединения характеризуются сложной структурной организацией, которые формируются благодаря макромолекулам полимеров комплементарного химического строения в растворе [2].

Уже известно, что интерполимерные комплексы можно получить несколькими методами:

- смешением комплементарных макромолекул в растворах; [3]
- матричной полимеризацией; [4]
- на границе жидких соединений; [5]
- способом нанесения на твердые и мягкие поверхности [6]

Анализ значительного количества данных позволяет сделать следующие выводы: основные данные об ИПК связаны с построением структуры материала, физико-химические параметры влияющих на рост поликомплекса и область его применения. Такими важными факторами, которые влияют на структурный рост ИПК, являются показатель pH раствора, температура при которой протекает связь функциональных групп, концентрация растворов, наличие низкомолекулярных соединений и т.д.

Список использованных источников

1. Los' D.M., Shapovalov V.M., Zotov S. V. The use of polymer materials for medical applications // Heal. Ecol. Issues. 2020. Vol. 2, № 2. P. 5–13.
2. Kabanov V. A. P.I.M. Complexation between complementary synthetic half-measures and oligomers in dilute solutions // Polym. Sci. - Ser. A. 1979. Vol. 21, № 2. P. 243–281.
3. Pergushov D. V. et al. Interpolyelectrolyte complexes based on polyionic species of branched topology // Adv. Polym. Sci. 2011. Vol. 241, № 1. P. 131–161.
4. Zhang Y. et al. Facile fabrication of pH-sensitive core-shell nanoparticles based on HEC and PMAA via template polymerization // Eur. Polym. J. Elsevier Ltd, 2010. Vol. 46, № 7. P. 1425–1435.
5. K. Holmberg, B. Jansson, B. Kronberg B.L. Surfactants and polymers in aqueous solutions. 2020. 531 p.
6. O. V. Mochalova, V. A. Kuznetsov, N. V. Sotskaya, O. V. Dolgikh V.N.V. Modification of the electrode surface by films of an interpolymer complex with inclusion of nickel nanoparticles. 2011. № 1. P. 471–477.