**Влияние этилового спирта на конформацию полиамфолита на основе полиакриловой кислоты и этилендиамина**

***Горкина Т.Е., Липин В.А., Пошвина Т.А., Эрнандес Гарсиа Д.Д.***

*Выпускник магистр*

*Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна. Высшая школа технологии и энергетики*

*E-mail:* *t.e.gorkina@mail.ru*

Полиамфолиты обладают положительно и отрицательно заряженными группами, за счёт чего могут проявлять себя как полиоснования или поликислоты в зависимости от рН среды [1]. Область применения полиамфолитов обширна, они могут применяться в качестве флокулянтов, связующих в полимерных композиционных и медицинских материалах, покрытиях, тканях, плёнках. Полиамфолиты способны образовывать комплексы с переходными металлами и поверхностно-активными веществами, которые могут использоваться в различных областях промышленности [2].

С помощью параметров растворимости полимера можно прогнозировать их химическую стойкость и проницаемость. Целенаправленный подбор состава растворителя даёт возможность эффективно выделять полимеры из растворов, получая при этом пленки и волокна, имеющие самый широкий спектр практического применения [3]. Высаливающими свойствами для выделения полиамфолитов из растворов могут обладать легколетучие органические соединения. Необходимое количество высаливающего соединения можно определить по конформационному состоянию макромолекулы полиамфолита в растворе.

Целью работы было изучение влияния этилового спирта на конформационное состояние полиамфолита на основе полиакриловой кислоты и этилендиамина.

Для изучения конформационного состояния макромолекулы полиамфолита в водном растворе использовались метод вискозиметрии, а также методы определения оптической плотности и электропроводности.

Из полученных экспериментальных данных было установлено, что при концентрации этилового спирта от 0 об.% до 10 об.% макромолекулы находятся в развернутом состоянии, а при 15 об.% этилового спирта в растворе полиамфолита начинается сворачивание макромолекулы в клубок гидрофильными группами внутрь. При концентрации этилового спирта в растворе от 20 об.% до 85 об.% происходит коагуляция макромолекулярных клубков, а при 90 об.% полиамфолит выделяется в отдельную фазу. Поскольку при низких концентрациях этилового спирта в системе раствор имеет кислую реакцию, то наибольшую активность проявляют карбоксильные группы, на фоне которых химической активностью амино- и имино- групп можно пренебречь. При увеличении содержания этилового спирта в системе увеличивается pH и, соответственно, возрастает химическая активность амино- и имино- групп, активность карбоксильных групп при этом падает, так как уменьшается поляризующая способность растворителя в виду того, что этиловый спирт имеет намного меньшую, чем вода диэлектрическую проницаемость. При концентрации этилового спирта от 15 об.% до 90 об.% полимерная цепь переходит в состояние глобулы.

**Литература**

1.Липин В.А., Суставова Т.А., Горкина Т.Е. Синтез полимера амфотерного типа на основе полиакриловой кислоты и этилендиамина // Известия СПбГТИ(ТУ). 2020. № 52(78). С. 36-40.

2. Mouton J., Kirkelund G.M., Hassen Y., Chastagnol S., Van den Berghe H., Coudane J., Turmine M. Performances and behavior of a water-soluble and pH-sensitive polycarboxybetaine used for metal ion recovery // Mater. Today Commun. 2019. [Vol. 20. P. 100575.](https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2019.100575)

3. Lipin V.A., Sustavova T.A., Gorkina T.E. New Polyampholytes and their Capacity to Form Complexes with Amphoteric Surfactants // Fibre Chem. 2021. Vol. 53(2). P. 73–75.