**Влияние влагосодержания и добавок электролита на свойства модифицированных адгезивов на основе поливинилпирролидона и полиэтиленгликоля**

***Карабанова А.Б., Власова А.В.***

*Аспирант, 3 курс аспирантуры*

*Институт нефтехимического синтеза имени А. В. Топчиева РАН*

*E-mail: karabanova@ips.ac.ru*

Важное место в современном биоматериаловедении занимают электропроводящие гидрогелевые адгезивы, которые за счет высокой биосовместимости и схожести с тканями человеческого организма нашли широкое применение в различных областях медицины, таких как клеточная и тканевая инженерия, доставка лекарств, лечение ран, производство гибких устройств и имплантатов. Вода является важным компонентом гидрогеля, оптимальное содержание воды обеспечивает баланс между гибкостью, прочностью и адгезией материала, влияет на способность к восстановлению формы после деформации и улучшает проницаемость для воздуха и лекарственных веществ. В связи с этим определение оптимального влагосодержания в гидрогеле является важной задачей при разработке таких материалов.

В настоящей работе были получены и исследованы гидрогелевые композиции на основе поливинилпирролидона (ПВП) и полиэтиленгликоля (ПЭГ), являющиеся известными и хорошо изученными базовыми гидрофильными адгезивами, применяемыми в медицинских и косметологических целях [1-2]. Была проведена модификация адгезивов гидроксипропилцеллюлозой (ГПЦ), которая выступила в роли нековалентного сшивающего агента, NaCl был добавлен в качестве электролита. Полученные композиции кондиционировали при разной относительной влажности воздуха для достижения различного влагосодержания композиций.

В ходе работы была установлена зависимость влагосодержания в гидрогелях от относительной влажности воздуха в диапазоне от 3% до 99%. Были исследованы адгезионные и реологические свойства гидрогелевых композиций в зависимости от концентрации ГПЦ и их влагосодержания. Результаты показали, что добавление ГПЦ в систему позволило оптимизировать свойства гидрогеля, делая его более устойчивым к повышенной относительной влажности воздуха, однако снизило липкость и прочность. Оптимум адгезионных свойств наблюдался у систем с 3 мас. % и 6 мас. % ГПЦ при 45% относительной влажности воздуха, близкой к комнатным показателям относительной влажности. Таким образом, данные гидрогелевые композиции были выбраны для дальнейшего исследования электропроводности гидрогелей при добавлении электропроводящих наполнителей. Электропроводящие свойства гидрогелей с различным содержанием ГПЦ и NaCl были исследованы при комнатной влажности воздуха. Введение NaCl в количестве 1 мас. % и 3 мас. % позволило на порядок увеличить электропроводность композиций, однако при дальнейшем увеличении концентрации электролита до 6 мас. % наблюдалось снижение электропроводности. Вероятно, увеличение содержания NaCl привело к началу фазового распада и выделению дисперсной фазы, содержащей NaCl, что снизило электропроводность гидрогеля.

*Автор выражает благодарность кафедре физической химии НИТУ МИСИС за помощь в проведении исследований по определению электропроводности материалов.*

**Литература**

1. Фельдштейн М. М. и др. Комплексообразование в смесях поливинилпирролидона с полиэтиленгликолем // Высокомолекулярные соединения. – 1999. – Т. 41, № 8. – С. 1316-1330.

2. Новиков М. Б. Адгезия и вязкоупругие свойства гидрофильных систем поливинилпирролидон-полиэтиленгликоль: дис. – Москва: [Ин-т нефтихим. синтеза им. АВ Топчиева], 2005.