**Степень полимеризации ПДАДМАХ - параметр для выбора поликатиона как компонента для создания биоцидных покрытий**

***Пигарева В. А., Марина В. И.***

*Аспирантка 3 года обучения*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* *vla\_dislava@mail.ru*

Актуальной задачей в наше время является поиск новых, коммерчески доступных материалов для создания биоцидных покрытий или составов для обработки поверхностей в помещениях с высокими санитарными требованиями, поскольку применение низкомолекулярных биоцидов для обработки таких помещений имеет существенные недостатки, связанные со способами нанесения, эффективностью действия в течение длительного времени, а также резистентностью бактерий к широкому спектру существующих антибиотиков. Перспективным материалом для создания биоцидных покрытий могут стать биоцидные композиции на основе интерполиэлектролитных комплексов (ИПЭК) и низкомолекулярного антибиотика, поскольку они сочетают в себе устойчивость покрытия и двойное биоцидное действие за полимерного и низкомолекулярного агента. Одним из таких полимеров является полидиаллилдиметиламмоний хлорид (ПДАДМАХ). Следует отметить, что молекулярно-массовые характеристики полимеров могут существенно влиять на свойства полимерных покрытий. В данной работе исследована возможность формирования антимикробных покрытий из ПДАДМАХ различной молекулярной массы (от 100 до 400 кДа) и сделаны предположения об оптимальной степени полимеризации, необходимой для создания антибактериальных композиций.

Покрытия из ПДАДМАХ получали путем нанесения раствора полимера на подложку и высушиванием на воздухе. Устойчивость полимерных пленок к смыванию водой контролировали по потере веса образца. Было установлено, что увеличение молекулярной массы влияет на стойкость покрытий к смыванию. Методом гравиметрии также оценивали способность покрытий к влагопоглощению. Было обнаружено отсутствие влияния молекулярной массы ПДАДМАХ на способность пленок поглощать воду, что было дополнительно подтверждено методом термогравиметрического анализа. Также методом динамометрии было установлено, что для покрытий, сформированных из ПДАДМАХ, когезионно-адгезионные свойства практически не зависят от степени полимеризации поликатиона. Также была проведена оценка биоцидной активности поликатионов различной степени полимеризации путем определения минимальной ингибирующей концентрации. Установлено, что ПДАДМАХ представленных степеней полимеризации проявляют одинаковую биоцидность.

Из полученных результатов можно сделать вывод, что образцы ПДАДМАХ могут быть использованы для создания биоцидных композиций на основе ИПЭК в широком диапазоне молекулярных масс. Однако желательно, чтобы молекулярная масса ПДАДМАХ превышала 100 кДа, иначе поликатион образует слабоустойчивые к смыванию покрытия. В то же время показано, что антибактериальные свойства ПДАДМАХ практически не зависят от молекулярной массы полимеров. Таким образом, при выборе поликатиона для создания антибактериальных покрытий оптимальным вариантом с практической и функциональной точки зрения является выбор полимеров с более высокой степенью полимеризации, однако это требование не является обязательным.

*Работа выполнена при поддержке гранта Министерства науки и высшего образования (075-15-2020-775).* *Термогравиметрический анализ выполнен на оборудовании, закупленном в рамках Программы развития МГУ имени М.В. Ломоносова.*