**Плазма разряда постоянного тока как метод модифицирования поверхности полифениленоксида**

 ***Зиновьев А.В.1, Розанова Н. Н.2, Пискарев М.С.1, Гильман А.Б.1, Кузнецов А.А.1***

*Аспирант, 4 год обучения*

*1Институт синтетических полимерныхматериалов им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук, Москва, Россия*

*2МИРЭА - Российский технологический университет, ИТХТ им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

*E–mail:* *zinovyev@ispm.ru*

Полифениленоксид (ПФО) – частично-кристаллический конструкционный полимер с хорошей сырьевой базой, обладающий хорошими физико-механическими свойствами. Также данный полимер обладает большим свободным объёмом, что позволяет его использовать в изготовлении газоразделительных и первапорационных мембран. Но наряду со множеством положительных характеристик ПФО обладает средними показателями газоразделительных характеристик (коэффициент идеальной селективности смеси О2/N2 от α=4,2, что не выделяет его среди других полимеров, используемых для данных целей. В этой связи задача повышения коэффициента селективности без потери проницаемости является актуальной.

На данный момент одним из наиболее распространённых способов модифицирования полимерных пленок является обработка в низкотемпературной плазме. При помощи обработки в плазме появляется возможность увеличить уровень селективности мембран, в частности, по паре O2/N2. Ранее нами проводились успешные работы по модифицированию в разряде постоянного тока плёнок ПВТМС: при обработке на аноде значительно увеличился коэффициент идеальной селективности с 3,8 до 10 по паре O2/N2, что является отличным показателем по данной паре [2]. В связи с этим было решено попробовать применение данного метода для других перспективных объектах, в частности, ПФО.

Целью данной работы является изучение воздействия разряда постоянного тока пониженного давления с рабочим газом фильтрованным воздухом на пленки ПФО, помещенные на катоде и аноде, для улучшения контактных и газоразделительных свойств полимера. Объектом исследования были гомогенные полимерные пленки из ПФО, полученные поливом 3 масс. % раствор полимера (растворителем являлся хлороформ) на целлофан. Толщина пленок составляла ~30 мкм. Модифицирование поверхности плёнок проводилось в плазме постоянного тока в атмосфере воздуха (р=15 Па, t=10-70с, I=50 мА). Исследованы поверхностные свойства исходной и модифицированных плёнок методом измерения краевого угла смачивания по воде и глицерину, получены значения поверхностной энергии, её полярного и дисперсионного компонентов. Изменения химической структуры поверхности изучены методом рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, морфологии – методом атомно-силовой микроскопии. По паре O2/N2 зафиксировано повышение коэффициента идеальной селективности α с 4,2 до 5,2.

*Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ, номер темы: FFSM-2021-0006.*

**Литература**

1. Modification of Polymer Properties / Eds. Jasso-Gastinel, C.F., Kenny, J.M. William Andrew P. 2017.
2. Zinoviev A. V., Piskarev M. S., Skryleva E. A., Senatulin B. R., Gatin A. K., Gilman A. B., Syrtsova D. A., Teplyakov V.V., Kuznetsov A. A. Modification of Polyvinyltrimethylsilane in Direct-Current Discharge // High Energy Chemistry. 2021. V.55. №5. P. 407-413.