

ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ СВОБОДНЫХ РАДИКАЛОВ НА ФТОРСОДЕРЖАЩИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ ПЛЕНКИ ПВДФ

Дюсембекова А.А.

Научный руководитель: Сохорева В.В., старший научный сотрудник
кафедры технической физики Томского политехнического
университета, г.Томск
E-mail: aad38@tpu.ru

Образование свободных радикалов в полимере является процессом деструкции в качестве метода модификации полимерных материалов. Свободный радикал – вид молекулы или атома, способный к независимому существованию и имеющий один или два неспаренных электрона, способные значительно усилить реакционную способность.

В данной работе проводилась радиационная деструкция полимерной пленки – поливинилиденфторид (ПВДФ) для образования в ней свободных радикалов. Рекомбинация макрорадикала в конечном счете приводит к образованию разветвленного и сшитого полимера [Головков В.М., Известия Вузов. Физика, 2013, 54].

ПВДФ облучался тремя видами ионизирующего излучения: ионами гелия с энергией 27 МэВ, постоянным пучком электронов с энергией 2 МэВ и импульсным электронным пучком с энергией 500 кэВ. Время облучения и ток выбирались таким образом, чтобы доза ионизирующего излучения приблизительно была одинаковой. Доза варьировалась от 0,5 до 1,5 МГр. Облучение проводилось методом «пост-эффекта».

Наличие свободных радикалов установили с использованием УФ- и ИК-спектрального анализа, а выход определяли методом электронного парамагнитного резонанса, основанный на образовании спиновых аддуктов. Большое количество радикалов образовалась при облучении ионами гелия, так как они обладают более высокой степенью ионизации. [Sohn J.-Y., Radiation Physics and Chemistry, 2012, 81].

Данное исследование позволяет разработать метод модификации пленок ПВДФ для придания ему протонпроводящих свойств и использования в качестве функциональной мембраны.