

Исследование протонной проводимости полианилин-Нафионовых пленок и ее зависимости от температуры и состава образцов

Боева Ж.А., Пышкина О.А., Сергеев В.Г.

студентка

Московский государственный университет, Россия, Москва

jbojeva@gmail.ru

Исследована матричная полимеризация анилина (АНИ) в присутствии поликислоты МФ-4-СК. Обнаружено сокращение индукционного периода и ускорение реакции полимеризации. Установлено, что при полимеризации в изопропанол в соотношениях [АНИ]/[ПЭ] 1:1 – 1:10 образуется растворимый интерполиэлектролитный комплекс (ИПЭК), обладающий пленкообразующими свойствами.

Исследованы условия предварительной обработки получаемых из раствора ИПЭК мембран и установлено, что наиболее высокая протонная проводимость достигается при последовательном кипячении пленок в воде и в 5% HCl. С помощью ИК-спектроскопии и термогравиметрии изучена степень гидратации мембран при различных условиях их обработки и режимах влажности. Показано, что при увеличении количества МФ-4-СК, вводимого в реакционную смесь, увеличивается протонная проводимость получаемых из раствора мембран (рис. 1), тогда как электронная остается постоянной ($\sim 5 \cdot 10^{-5}$ См/см).

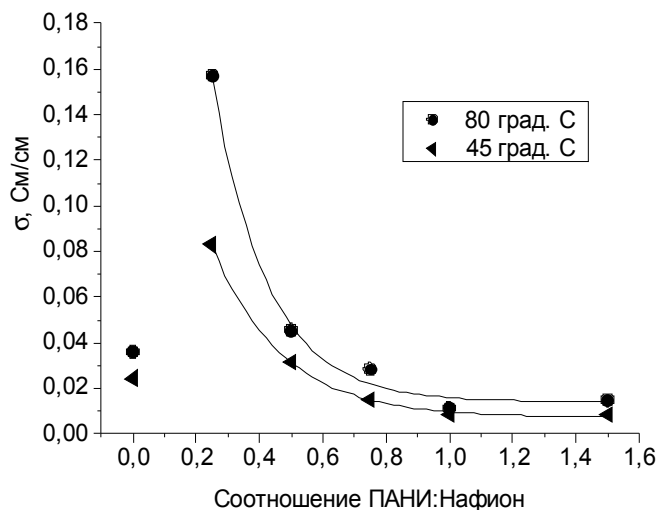


Рис. 1. Зависимость протонной проводимости ПАНИ:МФ-4-СК от состава при 45 и 80°C

Обработка мембран восстановителем приводит к подавлению элетронной проводимости и увеличению протонной проводимости благодаря образованию гидрофобной непроводящей формы полианилина и увеличению дефектности структуры.

Таким образом нами получен водорастворимый ИПЭК, мембраны на основе которого обладают смешанной протонной и электронной регулируемой проводимостью. Протонная проводимость ИПЭК превышает проводимость мембран МФ-4-СК.