

Измерение величины удельного объёмного сопротивления в ряду сополимеров 4-метилстирола– α -метилстирола и 4-метоксистирола– α -метилстирола

© Долгин Игнат Сергеевич, Пурьгин* Пётр Петрович и Зарубин⁺ Юрий Павлович
Кафедра неорганической химии. Естественнонаучный институт. Самарский национальный исследовательский университет им. С.П. Королёва. Московское шоссе, 34. г. Самара, 443086. Самарская область. Россия. Тел.: (846) 334-54-59. E-mail: puryginpp2002@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: сополимеры, 4-метилстирол, 4-метоксистирол, α -метилстирол, плёнка, диэлектрик, диэлектрические свойства, удельное объёмное сопротивление.

Аннотация

В ходе предыдущих экспериментов была отработана методика получения сополимера стирола и α -метилстирола. Данная методика представляет собой эмульсионную полимеризацию в присутствии инициатора персульфата аммония в инертной атмосфере постоянного тока аргона. Было установлено, что наиболее оптимальным эмульгатором является стеарат калия. Выбор данного вещества можно объяснить тем, что сополимеры, полученные с его использованием, показали наилучшие диэлектрические показатели. В ходе нового эксперимента был получен ряд новых сополимеров 4-метилстирола– α -метилстирола и 4-метоксистирола– α -метилстирола в мольных соотношениях исходных мономеров 8:3, 9:2 и 10:1 для обоих рядов сополимеров. Выходы чистого продукта для всех соединений составляли более 60% в пересчёте на исходные мономеры. Для дальнейшего измерения показателя величины удельного объёмного сопротивления материала были получены плёнки каждого вновь синтезированного сополимера. Образцы сополимеров растворяли в хлористом метиле и наносили на гладкую стеклянную подложку. Выбор данного растворителя обусловлен его малой токсичностью и низкой температурой кипения. Для эксперимента были выбраны образцы с толщиной плёнки 50 микрон. Измерения величины удельного объёмного сопротивления проводились на НИИ «Гириконд» (г. Санкт-Петербург) с использованием прибора *Agilent 4339B*. Величина рабочего напряжения составила 100 В. Результаты измерения показали, что образцы сополимера 4-метоксистирола– α -метилстирола на несколько порядков превосходят образцы сополимера 4-метилстирола– α -метилстирола. Вероятнее всего в данном случае такое различие в показателях удельного объёмного сопротивления плёнок сополимера обусловлено природой функциональных групп заместителей в составе сополимера. Из полученных результатов измерения видно, что образцы, содержащие метокси-группу, обладают большим значением сопротивления по сравнению с образцами, содержащими в своей структуре метильную группу. В ряду образцов плёнок сополимера наблюдается увеличение показателя удельного объёмного сопротивления при уменьшении содержания α -метилстирола в структуре сополимера. Такая зависимость наблюдается и для сополимеров 4-метилстирола– α -метилстирола и для 4-метоксистирола– α -метилстирола. Наибольшим значением удельного объёмного сопротивления среди всех полученных образцов плёнок сополимеров обладает образец 4-метоксистирола– α -метилстирола с мольным соотношением исходных мономеров 10:1.