

Тематический раздел: Исследование новых технологий.

Полная исследовательская публикация

Утверждённая научная специальность ВАК: 1.4.8. Химия элементоорганических соединений;

1.4.9. Высокомолекулярные соединения; 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии;

2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Дополнительная научная специальность ВАК: 1.4.6. Электрохимия; 2.6.17. Материаловедение

Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/23-75-7-61

Цифровой идентификатор объекта – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-75-7-61

Поступила в редакцию 24 июля 2023 г. УДК 678.

Разработка диэлектрических электроактивных полисилоксановых композиций

© **Никольский Ян Витальевич, Зенитова*⁺ Любовь Андреевна**

*Кафедра технологии синтетического каучука». Институт полимеров. Казанский национальный
исследовательский технологический университет. ул. Карла Маркса, 68. г. Казань, 420015.*

Республика Татарстан. Россия. Тел.: +7 (937) 181-80-18. E-mail: VKHitei@yandex.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: диэлектрические электроактивные полимеры, полисилоксановые эластомеры, искусственные мышцы, углеродные нанотрубки.

Аннотация

Диэлектрические электроактивные полимеры (ДЭАП) – это полимеры, способные изменять свою форму под воздействием электрического напряжения. Электроактивные полимеры могут действовать как датчики или актуаторы, которые можно легко изготавливать в различных конфигурациях, что позволяет без труда встраивать их в большое количество разнообразных систем. Одно из самых перспективных направлений использования таких полимеров – создание искусственных мышц в робототехнике.

Часто в качестве эластомерной основы ДЭАП используются силоксановые эластомеры. Однако полисилоксаны имеют достаточно низкое значение диэлектрической проницаемости, требуя использования высокого напряжения для активации приводов на их основе, что не позволяет раскрыть весь потенциал материала. В данной работе проведен эксперимент по созданию композита, являющегося основой электроактивного полимера. В качестве эластомерной основы используется полисилоксан низкомолекулярный СКТН-А. Основными наполнителями для каучука СКТН-А являлись мел и аэросил марки 100. В роли структурирующих агентов для холодной вулканизации каучука использовались тетроэтоксисилан (ТЭС), диэтиламинометилтриэтоксисилан (АДЭ-3), этилсиликат 40 (ЭТС), в качестве катализаторов неодаканоат висмута марки САТ20-А, 2-этилгексаноат висмута марки САТ-22. В качестве добавок, повышающих диэлектрическую проницаемость, использовались одностенные углеродные нанотрубки и углеродный порошок марки ГЛ-1. В ходе исследования были получены полисилоксановые композиты и оценены их механические и диэлектрические показатели. По полученным данным проведена оценка полученных образцов, а так же выбран образец с оптимальным сочетанием прочностных и диэлектрических показателей следующего состава, масс. ч.: СКТН-А – 100; мел – 80; ТЭС – 10; АДЭ-3 – 5; ЭТС – 2.5; нанотрубки – 0.5.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Никольский Я.В., Зенитова Л.А. Разработка диэлектрических электроактивных полисилоксановых композиций. *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.75. №7. С.61-70. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-75-7-61

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Никольский Я.В., Зенитова Л.А. Разработка диэлектрических электроактивных полисилоксановых композиций. *Бутлеровские сообщения В*. 2023. Т.6. №3. Id.3. DOI: 10.37952/ROI-jbc-RB/23-6-3-3