

Изучение взаимодействия олигодиметилсилоксана с концевыми гидроксильными группами с изопропиловым эфиром ортотитановой кислоты

© Чухланов^{1*} Владимир Юрьевич, Смирнов¹ Кирилл Вадимович
и Чухланова² Наталья Владимировна

¹ Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых. ул. Горького, 87. г. Владимир, 600000. Владимирская область. Россия. Тел.: Тел.: 8 (4922) 479-619, 8 (4922) 47-97-53.

E-mail: chukhlanov11@gmail.com; kirillv.smirnov@yandex.ru

² Ивановский государственный политехнический университет. Шереметевский проспект, 21.

г. Иваново, 153000. Ивановская область. Россия. Тел.: 8 (904) 030-0861. E-mail: vladsilan@mail.ru

*Ведущий направление; [†]Поддерживающий переписку

Ключевые слова: полидиметилсилоксан, изопропиловый эфир ортотитановой кислоты, эластомер, адгезия, кинетика.

Аннотация

В представленной работе изучен процесс взаимодействия олигодиметилсилоксана с концевыми гидроксильными группами с изопропиловым эфиром ортотитановой кислоты с образованием диметилсилоксанового эластомера, являющегося ценным продуктом при производстве герметизирующих материалов, высокотемпературных защитных покрытий, исходным продуктом для теплопроводящих паст. Синтез осуществлялся взаимодействием олигодиметилсилоксана и изопропилового эфира ортотитановой кислоты при температуре 25 градусов Цельсия за счет взаимодействия концевых гидроксильных групп олигомера и изопропокси групп эфира ортотитановой кислоты. Реакция сопровождается выделением изопропилового спирта, который вследствие высокой летучести эффективно удаляется из зоны реакции. Наряду с реакцией поликонденсации возможно протекание и дополнительной реакции гидролиза непрореагировавшего эфира ортотитановой кислоты под действием атмосферной влаги. При этом конечным продуктом реакции является оксид титана. Средний размер частиц диоксида титана установлен с помощью микроанализатора *HoribaLB-550* и составляет 45 нм. Авторами был проведен анализ характеристик полученного полимера. Изучено влияние времени реакции и содержания отвердителя на свойства полидиметилсилоксана. Установлены оптимальные условия осуществления синтеза. Методами УФ-ВИД спектроскопии на спектрометре Юнико-2800 исследованы оптические свойства полимера. Установлено, что использование эфира ортотитановой кислоты приводит к сильному поглощающему эффекту в коротковолновой области спектра начиная с 400 нм. Определена твердость по Шору А в зависимости от содержания изопропилового эфира ортотитановой кислоты и времени отверждения. Изучены адгезионные свойства композиции на подложке из стекла и стали. Прочность при отрыве достигает 2.2 МПа.