

квантово-химические показатели модельной геометрической структуры ионитов, а также рассчитаны длина контакта, атомный заряд и углы между атомами. Исходя из данных квантово-химических расчетов, предположительно можно узнать какие свойства показывают иониты. Например, цианидные группы в молекулах АКН из за сохранения своих свойств, могут сорбировать благородные и тяжелые металлы. А фосфорнокислые группы которые не взаимодействовали с эпокси группами могут участвовать в сорбции металлов.

На основании проведенного исследования можно сделать вывод:

Список литературы

1. Землянская А.И. Исследование физико-химических и кислотно-основных свойств новых образцов анионитов SYNTHES EV 013 И SXR 002 // Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки: сб. ст. по мат. IX междунар. студ. науч.-практ. конф. №9.– URL: sibac.info/archive/nature/StudNatur 2004.04.2013.
2. Херинг Р., Хелатообразующие ионообменники.– М.: Мир, 1967.– 279с.
3. Shaulina L.P., Ermakova T.G., Kuznetsova

1. Установлено, что образцы сорбентов обладают хорошими физико-химическими характеристиками, т.е. достаточной хелатной структуры, способной обеспечить хорошую сорбционную способность ионитов.

2. Проведены квантово-химические расчеты исследуемых опытных образцов и построены предположительные структурные формулы полученных катионитов в различных формах.

3. Полученные результаты позволяют ожидать успешного применения исследованных опытных образцов для извлечения ионов тяжелых и радиоактивных металлов из растворов.

N.P., Prozorova G.F. Concentration of gold ions with complexing sorbents on the basis of 1-vinyl-1,2,4-triazole // Вестник бурятского государственного университета, 2014.– №3.– 24.– С.99–102.

4. Юдин А.Л., Лаб.практикум «Квантово-химическое моделирование соединений в пакете HyperChem»: учеб.-метод. Пособие / ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет».– Кемерово, 2013.– 175с.

ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНОГЛИН В ПОЛИДИЦИКЛОПЕНТАДИЕНЕ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Н.А. Байкова

Научный руководитель – д.т.н., профессор В.Г. Бондалетов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, baikova_natasha_92@mail.ru

Повышенный интерес в использовании наночастиц как наполнителя в композитах связан с получением материала с уникальными свойствами, способным адекватно реагировать влиянию внешних воздействий.

В качестве наполнителя используют органоглины, способные самопроизвольно диспергироваться [1], улучшая свойства матрицы полимера. Объяснить улучшение прочностных характеристик для композиционных материалов с нанонаполнителями можно снижением макроскопической дефектности и увеличением поверхностной площади контакта с полимерной матрицей, что и приводит к улучшению физико-механических свойств [2].

Методика получения образцов

В качестве мономера применяли дициклопентадиен (ДЦПД).

В качестве органоглины был использован галлузит, модифицированный диалкил(C₁₆–C₁₈) диметиламмоний хлоридом.

Очистка мономера от продуктов окисления проводилась кипячением с металлическим натрием при 100–105 °С в течение 4 часов, затем двух-стадийной дистилляцией: отгонкой в вакууме низкокипящих примесей при 95 °С, далее отгонка чистого мономера.

К расчетному количеству ДЦПД были добавлены ингибиторы Irganox 1010 (0,1%) и

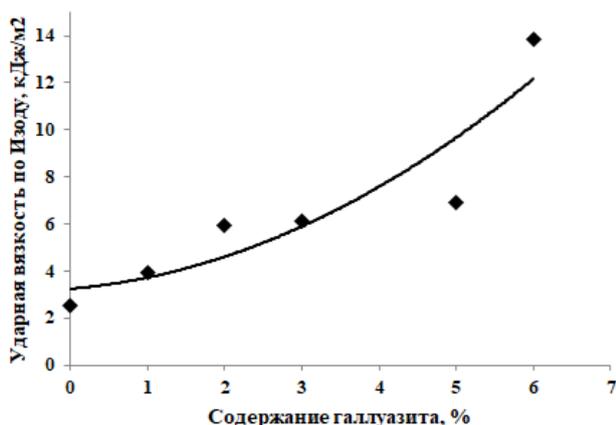


Рис. 1. Зависимость ударной вязкости композита от концентрации галлуазита

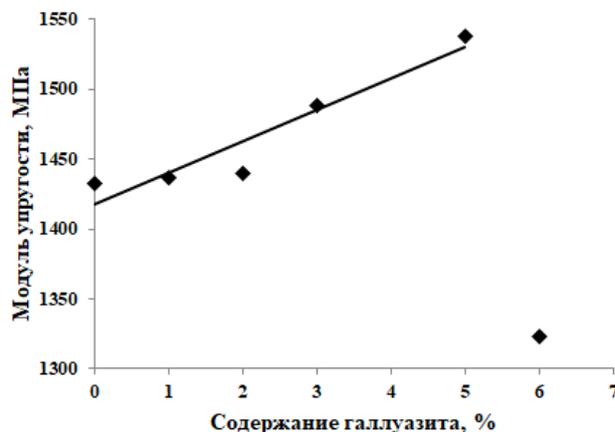


Рис. 2. Зависимость модуля упругости при изгибе композита от концентрации галлуазита

Irgafos 168 (0,1%). Наполнитель перемешивали с мономером при помощи роторного диспергатора.

При полимеризации использовался рутениевый катализатор Широка-Граббса при соотношении к мономеру 1 : 10000 мас.

Форма с композицией выдерживалась при 80 °С в течении 30 минут, затем в течении 60 минут поднимали до 180 °С, после чего при температуре 180 °С выдерживали 60 минут.

Охлажденную пластину извлекли из формы, изготовили образцы для испытаний на ударную вязкость по Изоду, изгиб и разрыв.

На рисунках 1–3 показаны графики зависимостей физико-механических свойств композиций от степени содержания наполнителя.

При росте степени наполнения от 0 до 6% наблюдается увеличение значений ударной вязкости от 2,5 кДж/м² до 13,8 кДж/м², т.е. в 5,5 раз больше начального значения.

Модуль упругости при изгибе и разрыве в интервале концентраций от 0 до 5% возрастает от 1432 мПа до 1537,87 мПа и от 1788 до 1880 мПа соответственно. Снижение показателей наблюдается при дополнительном введении

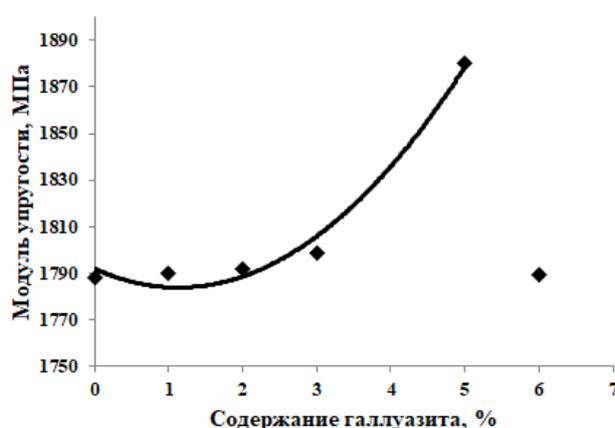


Рис. 3. Зависимость модуля упругости при разрыве композита от концентрации галлуазита

1% модифицированного галлуазита до 1325 мПа и 1793 мПа для модуля упругости при изгибе и разрыве соответственно.

Снижение модуля упругости при изгибе и разрыве при введении количества наполнителя более 5% объясняется существованием предела степени наполнения, при повышении которого возможно образование агломератов микроразмеров, изменяющих характеристики композитов.

Список литературы

1. Наседкин В.В., Демиденко К.В., Боева Н.М., Белоусов П.Е., Васильев А.Л. Органоглины. Производство и основные направления использования. // Актуальные инновационные исследования: наука и практика, 2012.– №3.– С.2.
2. Волкова Т.С., Бейдер Э.Я. Наносиликатные и полимерсиликатные нанокompозиты // Все материалы. Энциклопедический справочник, 2010.– №2.– С.10–25.