

Свойства модифицированного камфеном и карвоном нитрата целлюлозы

© Хамзина^{1*} Ляйсан Фидарисовна, Никитина² Лилия Евгеньевна,
Гараева¹ Миляуша Радиковна и Шипина¹ Ольга Терентьевна

¹Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. Карла Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия. Тел.: +7 999 164 2902. E-mail: laysanhamzina282@gmail.com

²Кафедра общей и органической химии. Казанский государственный медицинский университет. ул. Бутлерова, 49. г. Казань, 420012. Республика Татарстан. Россия. E-mail: nikitl@mail.ru

*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

Ключевые слова: нитрат целлюлозы, камфора, камфен, карвон.

Аннотация

В данной работе представлены результаты исследований свойств нитрата целлюлозы, модифицированного производными камфоры. В качестве модификаторов использовались камфора и ее производные: камфен и карвон. Представлены результаты ряда расчётных методов для выбора соотношений в системах «нитрат целлюлозы : модификатор» на основании энергетических и термодинамических характеристик с применением программных пакетов «HyperChem» и «TERMO». Изучен термодинамический предел совместимости продуктов физико-химической модификации нитрата целлюлозы. Показана принципиальная возможность получения модифицированных нитратцеллюлозных смесей в процессе смешения нитрата целлюлозы с камфорой, камфеном и карвоном в общем растворителе. Получены экспериментальные данные исследования структурных и физико-химических характеристик изученных систем и установлены закономерности изменения структуры и особенности физических превращений нитрата целлюлозы. Выявлено, что адсорбция модификаторов осуществляется на поверхности пор пленочных композитов. Установлено, что добавление камфоры, камфена и карвона в количестве до 40 % масс. практически не влияет на термические характеристики нитрата целлюлозы, что свидетельствует о стабильности полученных композиций и является важным фактором для их дальнейшего практического использования. Микроскопический анализ модифицированных образцов нитратцеллюлозных плёнок выявил общую тенденцию их структурных превращений и показал, что при нагревании до 60 °С изменений не наблюдается. Активная деформация плёнок и изменение их структуры при дальнейшем нагревании приводит к переходу пленочных материалов из стеклообразного состояния в высокоэластическое и устанавливает наличие пластифицирующего эффекта производных камфоры. Показано, что данные расчетов и экспериментальных исследований структурных и термодинамических характеристик модифицированного нитрата целлюлозы, согласуются между собой.