

Получение фениловых эфиров дикарбоновых кислот и определение индексов удерживания

*Липи Светлана Валериевна, Красных Евгений Леонидович,
Леванова Светлана Васильевна*

студентка 5 курса; доцент, к.х.н.; профессор, д.х.н.

*Самарский государственный технический университет, химико-технологический факультет, Самара, Россия
E-mail: kinterm@samgtu.ru*

Производители полимеров во всем мире ищут новые вещества, позволяющие модифицировать свойства пластиков, придать им эластичность, морозостойкость и снизить температуру переработки. К ним, прежде всего, относятся пластификаторы и различные присадки; наиболее распространенными являются эфиры и, в частности, сложные эфиры дикарбоновых кислот.

К добавкам, вводимым в полимер, предъявляются жесткие требования, контролирующие их качество и экологические свойства. В связи с этим возникает проблема идентификации и определения количественного состава, вводимых в полимер добавок, которая может быть решена при использовании газожидкостной хроматографии. Для этого необходимо иметь систематизированную базу данных по индексам удерживания вновь синтезированных эфиров.

Цель исследования – синтез фениловых эфиров дикарбоновых кислот, содержащих от 2 до 6 углеродных атомов и определение их индексов удерживания, позволяющих применять различные корреляционные соотношения для оценок свойств, которые не изучены экспериментально.

В работе получены образцы фениловых эфиров малоновой, янтарной, глутаровой и адипиновой кислот с чистотой 90-60% масс. Синтез сложных эфиров проводили взаимодействием хлорангидридов соответствующих дикарбоновых кислот с фенолом [1]. Хлорангидриды получали при выдерживании смеси дикарбоновой кислоты и SOCl_2 при 50-60 °С до прекращения выделения HCl . Соотношение кислота : SOCl_2 составляло 1 : 3 моль. Из полученной реакционной массы вакуумной перегонкой отделяли избыток SOCl_2 и в оставшуюся массу добавляли фенол. Полученный эфир отмывали водным раствором соды и перекристаллизовывали из метанола. Практический выход фениловых эфиров составил 10-99 % от теоретического в зависимости от длины углеводородной цепочки дикарбоновой кислоты.

Анализ эфиров и определение времен удерживания проводили на хроматографическом программно-аппаратном комплексе Хроматек – Аналитика на базе хроматографа «Кристалл-2000М». Измерения проводили в изотермическом режиме. Индексы удерживания рассчитывали по формуле Ковача [2]. Экспериментально определены индексы удерживания фениловых эфиров малоновой, янтарной, глутаровой и адипиновой кислот. Получены зависимости индексов удерживания от температуры и от числа углеродных атомов в молекуле.

Литература

1. Вейганд- Хильгетаг. Методы эксперимента в органической химии. /Под ред. Суворовой Н.Н. М.: Химия. 1968. 944 с.
2. Столяров Б.В., Савинов И.М., Виттенберг А.Г. Практическая газовая и жидкостная хроматография. СПб: Изд-во С.-Петербург. ун-та. 2002. 616 с.