

Э.Т. Крутько, проф., д-р техн. наук;
Л.Ю. Осмоловская, инж.; Н.А. Коваленко, доц., канд. техн. наук;
Д.Н.Черепко, студ. (БГТУ, г. Минск)

ОБРАЩЕННАЯ ГАЗОВАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ – ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛИМЕРОВ

Для изучения процессов, происходящих при термообработке модифицированных имидосодержащих карбамидоформальдегидных композиций (КФК), получаемых путем использования в качестве модифицирующего реагента соединения, способного взаимодействовать с реакционно-способными гидроксиметилольными группами КФК, образуя связующий материал более плотно сшитой структуры с улучшенной адгезией в системе связующее – наполнитель, использовали метод обращенной газовой хроматографии (ОГХ) в его упрощенном варианте. Метод ОГХ позволяет фиксировать температурные переходы в олигомерном связующем по изменению сорбции молекул сорбата (растворителя) неподвижной фазой, отражающейся на температурной зависимости приведенного времени удерживания. Анализ проводили на хроматографе ЛХМ-8МД с детектором по теплопроводности. Насадку колонок хроматографа готовили пропиткой раствором олигомера твердого носителя – поролита (0,1-0,2 мм) из расчета 12 мас.% от массы носителя. После удаления растворителя в вакууме носитель, пропитанный смолой, подвергали термообработке при программированном прогреве от 50 до 100 °С и заполняли им колонки хроматографа, которые стабилизировали в течение 8 часов в токе гелия. Затем температуру термостата колонок изменяли до 250 °С через каждые 5 °С. Строились графики зависимости логарифма приведенного времени удерживания сорбата от температуры. В интервале температур 100–120 °С изломов на линейных графиках зависимости не наблюдалось. При увеличении температуры выше 120 °С изломы фиксировались. Причем с увеличением содержания модифицирующего реагента излом проявлялся более четкий.

Полученные данные свидетельствуют о том, что при нагревании КФК в системе олигомерного связующего образуются полимерные сетки, ограничивающие подвижность макромолекул и изменяющие диффузию молекул сорбатов, причем более сильно проявляющиеся в модифицированных образцах.