

С этой целью проводили адсорбцию лаурилсульфата натрия на феррите стронция, из водных растворов с концентрациями до критической концентрации мицеллообразования (ККМ) и при ККМ. Модифицированный наполнитель (10 об. %) вводили в систему 40%-ный толуольный раствор лестосила (силоксановый блок-сополимер) и проводили диспергирование при наложении ультразвуковых колебаний. Система оставалась устойчивой в течение суток; важной особенностью усиливающего действия модифицированного наполнителя является то, что на его поверхности обеспечивается уплотнение и ориентирование молекул полимера, приводящего к возникновению в готовом материале прочной сетки из сшитого полимера.

Композитный материал получали заливочным методом, используя в качестве сшивающего агента метилсилозан. Благодаря модифицированию поверхности в изотропных образцах достигается равномерное распределение наполнителя в матрице, что подтверждается электронно-микроскопическими снимками среза изотропного композита.

Полученные экспериментальные данные показали, что анионные поверхностно – активные вещества могут с успехом применяться для модификации ферритных наполнителей при получении магнитоуправляемых композиционных материалов.

ПИРОЛИЗ ПОЛИСТИРОЛА В РАСТВОРИТЕЛЯХ

Амосова И.С., Диковинкина Ю.А., Красникова О.В., Первова М.Г.

Институт органического синтеза УрО РАН

620990, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской/Академическая, 22/20

Пиролиз полимеров в отсутствие растворителей в области температур 350-700°C хорошо изучен, в то же время термическая деструкция полимеров в среде растворителя исследована гораздо меньше. Пиролиз полимеров изучают с целью получения данных о механизме разложения полимеров для повышения их термической стабильности. С другой стороны, пиролиз является одним из основных направлений переработки отходов полимеров с получением низкомолекулярных химических соединений, которые могут использоваться для получения жидких топлив или в качестве химического сырья. Утилизация отработанных полимеров в среде растворителя является более перспективным процессом, по сравнению с пиролизом, так как позволяет улучшить условия теплопередачи и массообмена в реакторе и снизить температуру процесса. Использование высококипящих растворителей позволяет провести пиролиз отходов полимеров при атмосферном давлении.

Полистирол является единственным полимером, при пиролизе которого при температурах до 450°C путем радикальной деполимеризации можно получить мономер - стирол с высоким выходом 68-72%. Однако, при изучении пиролиза полистирола в различных водороддонорных растворителях в области температур 350-450°C в автоклаве под давлением 2МПа селективность по основным продуктам, идентифицированным при помощи газовой хроматографии, изменялась в следующем порядке: этилбензол>толуол>стирол [1]. Таким образом, механизм образования конечных продуктов пиролиза полистирола в среде растворителя сильно отличается от механизма термодеструкции одного полистирола. Пиролиз полистирола в высококипящих растворителях нефтяной и каменноугольной природы при атмосферном давлении не исследован.

Целью данной работы являлось изучение пиролиза полистирола в среде высококипящих растворителей (гудрон, каменноугольный и нефтяной пеки) в изотермических условиях при атмосферном давлении. Показано, что при температуре 380°C в течение одного часа происходит полная термодеструкция полимера и выход дистиллятных продуктов близок к количеству полистирола в исходных смесях. Согласно данным ГЖХ, состав дистиллятных продуктов пиролиза полистирола в растворителях коренным образом отличается от продуктов термодеструкции одного полимера. Если при пиролизе одного полистирола в продуктах содержится 70-74% стирола, 15-20% димера и 2-6% тримера стирола, а суммарный выход толуола и этилбензола не более 2%, то при пиролизе полистирола во всех используемых высококипящих растворителях основными продуктами являются этилбензол (50-60%), кумол (15-30%), толуол (8-13%) и не образуются димер и тример стирола. Эти результаты свидетельствуют о химическом взаимодействии первичных продуктов термодеструкции полистирола с растворителем с изменением механизма образования конечных продуктов.

1. S. Sato, T. Murakata, S. Baba et al. Solvent effect on thermal degradation of polystyrene // Journal of Applied Polymer Science. 1990. V.40. p. 2065-2071.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ: проект 08-08-00260-а.