

Изучение возможности синтеза полимедьфенилсилоксанов взаимодействием полифенилсилоксана с ацетилацетонатом меди в условиях механохимической активации

© Капустина Алевтина Анатольевна,⁺ Шапкин Николай Павлович,^{*}
Меркулова Евгения Андреевна и Либанов Виталий Викторович

Кафедра общей, неорганической и элементоорганической химии. Дальневосточный федеральный университет. ул. Октябрьская, 27. г. Владивосток, 690090. Россия.

Тел.: (914) 322-52-91. E-mail: kapustina.aa@dyfu.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: полимедьфенилсилоксаны, полифенилсилоксан, механохимическая активация.

Аннотация

Изучено взаимодействие полифенилсилоксана (ПФС) с ацетилацетонатом меди в условиях механохимической активации в планетарной мономельнице *Pulverisette 6*. В качестве насадки использованы стальные шары, диаметром 0.8 см. Соотношение массы насадки к массе полезной загрузки составляло 1.8. Реакционные смеси разделены на растворимые и нерастворимые фракции методом экстракции толуолом при комнатной температуре. Получены растворимые в толуоле полимедьфенилсилоксаны (ПМФС) с содержанием меди от 3.2% до 3.5%. Показано, что полученное в ПМФС соотношение Si/Cu отличается от заданного (1:1) и составляет 9.47 после 3 минут активации и 9.72 при 5 минутах активации. Состав полученных продуктов изучен методами элементного, рентгенофазового анализов, гельпроникающей хроматографии, ИК-спектроскопии. Проведено сравнение массовых долей и состава растворимых ПМФС, полученных в планетарной мономельнице и активаторе колебательного типа. Показано, что массовые доли растворимых фракций практически не зависят от типа активатора. Содержание меди в растворимых ПМФС, полученных в более энергоёмкой планетарной мельнице, выше, чем в полимерах, синтезированных в активаторе колебательного типа. Относительные молекулярные массы растворимых фракций более, либо равны 5000. Полимерный характер растворимых фракций подтвержден данными рентгенофазового анализа. На дифрактограммах наблюдались два широких гало, характерных для аморфных полимерных веществ. Высказано предположение о наличии в структуре растворимых ПМФС мостиковых ацетилацетонатных групп, связывающих атомы меди, находящиеся в боковых цепях.

Показано, что нерастворимые фракции представляют собой не вступивший в реакцию ацетилацетонат меди с небольшим количеством примесей полифенилсилсесквиоксиана.