

Синтез аминотетраметилированных производных пространственно-затрудненных циклоалкилфенолов

Мамедов Фуад Анар оглы

Студент (бакалавр)

Бакинский филиал Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова,
Химический факультет, Баку, Азербайджан

E-mail: mammadov2005@gmail.com

Производство пространственно-затруднённых алкилфенолов и их аминных производных является одним из ведущих направлений нефтехимической промышленности. Эти соединения обладают синергетическим эффектом, что в свою очередь, без сомнений, влияет на качественные показатели используемых объектов, так например они предотвращают деструкцию полимерных материалов на начальной стадии старения и препятствуют протеканию «цепного» процесса окисления, также азот-содержащие алкилфенолы используются в маслах и топливах различного назначения [1,2].

Представленная работа посвящена синтезу оснований Манниха на основе 2-циклоалкил-4-метилфенолов, полученных реакциями циклоалкилирования *para*-крезола с метиловыми эфирами циклогексен- и метилциклогексенкарбоновых кислот в присутствии катализатора КУ-23.

Получение оснований Манниха осуществлялось в две стадии: на первой стадии осуществлялось исследование реакций циклоалкилирования *para*-крезола метиловыми эфирами циклогексен- и метилциклогексенкарбоновых кислот в присутствии катализатора катионита КУ-23. Реакции циклоалкилирования проводились на лабораторной установке периодического действия. С целью достижения наибольшего выхода и селективности целевых продуктов изучено влияние разных кинетических параметров на ход химической реакции. В результате были найдены оптимальные условия процессов, при которых обеспечивается наибольший выход целевых продуктов: температура 120–125°C, продолжительность 5–5.5 ч, мольное соотношение *n*-крезола к эфиру 1:1, количество катализатора 10–12% (по отношению к загруженному *n*-крезолу). В установленных условиях выход целевых продуктов составляет 69.7–73.4% (на взятый *n*-крезол), а селективность процесса по целевому продукту — 87.9–91.6%.

На второй стадии проводили реакции аминотетраметилирования эфирсодержащих циклоалкилфенолов, с формальдегидом и морфолином при температуре 80°C в течение 2 часов в присутствии в качестве растворителя бензола. Выход полученных продуктов – оснований Манниха – по отношению к исходному 2-циклоалкил-4-метилфенолу составляет 63.7–67.0%.

Синтезированные основания Манниха — метиловые эфиры 4-(2-гидрокси-5-метилфенил)циклогексан- и 4-(2-гидрокси-5-метилфенил)-4'-метилциклогексанкарбоновых кислот — были испытаны в качестве антиоксидантов в дизельном топливе; испытания дали положительные результаты.

Источники и литература

- 1) Ostrikov V.V., Sazonov S.N. et al. Manufacturing of greases based on deep-cleaned spent mineral and synthetic motor oils // Petroleum Chemistry. 2017. Vol. 57. P. 705-713.
- 2) Агамалиев З.З., Алекперова И.И., Расулов Ч.К. Взаимодействие пара-крезола с циклодимерами изопрена в присутствии катализатора КУ-23 // Нефтепереработка и нефтехимия. 2020. № 6. С. 16-18.