

симулами поглощения и испускания в видимой области спектра свидетельствуют об интенсивной флуоресценции и хороших квантовых выходах тиенокумаринов **7** и **8**. Очевидно, что

введение электроноакцепторной группы в тиофеновый фрагмент приводит к bathochromному сдвигу и росту величины Стоксова сдвига (рис. 1).

Список литературы

1. *Richard J. A. et al. 7-Hydroxycoumarin – hemicyanine hybrids: a new class of far-red emitting fluorogenic dyes // Organic letters, 2008. – V.10. – №19. – P.4175–4178.*

РАЗРАБОТКА СОВМЕЩЕННОГО РЕАКЦИОННО-РЕКТИФИКАЦИОННОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ОКИСИ МЕЗИТИЛА ИЗ АЦЕТОНА

М.А. Яхьяев, В.С. Гутенков

Научный руководитель – д.т.н., профессор Ю.А. Писаренко

Московский технологический университет

Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова

119571, Россия, Москва, yakhyaev2008@mail.ru

Введение

Окись мезитила является важным компонентом в химической технологии. Она находит применение в производстве фармацевтических препаратов и в качестве растворителя. Также окись мезитила используют в качестве реагента для производства метилизобутилкетона [1]. В связи с ростом на спрос окиси мезитила, развитие и улучшение технологий производства является актуальной задачей. Использование совмещенного реакционно-ректификационного процесса при производстве окиси мезитила значительно увеличивает конверсию процесса и скорость реакции за счет вывода продукта из реакционной зоны. Для выбора условий проведения совмещенного процесса необходимо подробно исследовать физико-химические основы превращения ацетона в окись мезитила.

Теоретическая часть

Создание более экологически безопасных и экономически выгодных технологий привело к внедрению в промышленность совмещенных процессов. Это связано с тем, что в совмещенных процессах по сравнению с традиционным последовательным способом, блок химического превращения и блок разделения объединены в один аппарат [2]. Размещение реакционной зоны в разделительном аппарате создает благо-

приятные условия для протекания целевой химической реакции и подавления побочных, что позволяет увеличить селективность и степень конверсии реагентов в ряде случаев практически до 100% [1, 3]. В качестве примеров совмещенных процессов в промышленности можно привести процессы получения сложных эфиров уксусной кислоты, простых эфиров и обессеривания нефтяных фракции и др. [4, 5]. Современным методом разработки реакционно-ректификационных процессов является анализ статистики, позволяющий выделить предельные стационарные состояния, соответствующие максимальному выходу целевого продукта. Следующим этапом разработки совмещенного процесса является вычислительный эксперимент.

Методика эксперимента

Вычислительный эксперимент для проведения совмещенного процесса состоит из нескольких этапов:

1. Выбор модели и подбор параметров, описывающих фазовое равновесие.
2. Выбор и оценку параметров кинетической модели.
3. Анализ статистики, как метод разработки совмещенного процесса.
4. Математическое моделирование совмещенного процесса с целью оценки возможности

практической реализации, прогнозируемых анализом статистики стационарных состояний.

В соответствии с перечисленными этапами проведена разработка совмещенного реакционно-ректификационного процесса получения окиси мезитила из ацетона.

Список литературы

1. US 6,762,328 B2 2004. *Process for production of MIBK using CD technology.*
2. Серафимов Л.А., Тимофеев В.С., Писаренко Ю.А., Солохин А.В. *Технология основного органического синтеза. Совмещенные процессы.* – М.: Химия, 1993. – 416с.
3. Sundmacher K., Kienle A. *Reactive Distillation. Status and Future Directions.* Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2002. – 287p.
4. Harmsen J. // *Chem. Eng. & Proc.* 2007. – V.7. – №46. – P.774–780.
5. Rameshwar H.S., Nitin V.B., Yogesh M.S., Sanjay M.M. // *Int. J. Chem. Reactor Eng.*, 2004. – V.52. – №2. – P.1–52.

Результаты и их обсуждение

Предложена схема организации реакционно-ректификационного процесса и подобраны параметры проведения процесса при которых достигается практически 100%-ный выход окиси мезитила.