

Метод синтеза *O*-метил-*N*-алкилкарбаматов из аминов и диалкилкарбонатов

© Дашкин⁺ Ратмир Ринатович, Воробьева Татьяна Юрьевна,
Сеферян Мэри Андрониковна, Данилова Дарья Владимировна
и Мантров* Сергей Николаевич

Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева.

Факультет химико-фармацевтических технологий и биомедицинских препаратов.

Кафедра химии и технологии органического синтеза. Миусская пл., 9. г. Москва, 125047. Россия.

Тел.: (495) 944-32-73. E-mail: ratmir@engchem.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: карбаматы, уретаны, полиуретаны, карбаминовая кислота, диалкилкарбонат, диметилкарбонат, алкиламины.

Аннотация

Карбаматы (уретаны) – соединения, имеющие общую формулу R'R''NCOOR, являются эфирами карбаминовой кислоты и ее производных. Ввиду своей биологической активности карбаматы распространены в качестве пестицидов, инсектицидов, гербицидов, используются в составе лекарственных средств. Широкое применение в промышленности получили полиуретаны. Основным методом синтеза основан на взаимодействии изоцианатов с соответствующими спиртами или фенолами, также возможно использование мочевины, изоциановой кислоты или другие методы, включающие использование изоцианата, образующегося *in situ*. В литературе синтез *N*-алкил-*O*-метилкарбаматов осуществляют реакцией аминов с диметилкарбонатом в присутствии различных катализаторов. Однако подавляющее число описанных методов малоприменимы для масштабирования и дальнейшего промышленного синтеза по причине экономической целесообразности или сложности выделения целевого продукта.

В работе проведено исследование по разработке метода синтеза *O*-метил-*N*-алкилкарбаматов, который в дальнейшем будет иметь возможность масштабирования и внедрения в производство. Проверены так же наиболее перспективные методы синтеза, описанные в литературе, и разработан новый способ получения различных карбаматов. Модельными аминами для проведения эксперимента выбраны промышленно важные – *n*-бутиламин и циклогексиламин. Строение продуктов подтверждали с помощью ЯМР ¹H спектров. Ряд описанных методов имел выход на практике ниже представленных литературных данных, а некоторые целевые продукты получить не удалось. Оптимальным способом для проведения реакции с *n*-бутиламином оказалось использование в качестве катализатора воды. Полученный выход по этой методике для *O*-метил-*N*-циклогексилкарбамата составил 53%, а для *O*-метил-*N*-*n*-бутилкарбамата – 68%, поэтому метод расширили для получения нескольких *O*-метил-*N*-алкилкарбаматов.