

Получение *N*-фенил-*O*-метилкарбамата взаимодействием диметилкарбоната с анилином

© Кожанова Екатерина Павловна, Хризанфоров Дмитрий Николаевич,
Самуилов Александр Яковлевич, Самуилов*+ Яков Дмитриевич

Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. К. Маркса, 68.
г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия. E-mail: ysamuilov@yandex.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: диметилкарбонат, карбаматы, катализ, уретаны.

Аннотация

Органические карбаматы являются ценными синтетическими продуктами и широко используются для синтеза лекарств, получения пестицидов, фунгицидов и гербицидов. В настоящее время промышленное производство карбаматов основано в основном на реакции между спиртами и изоцианатами, производство которых требует использования высокотоксичных веществ. Важной задачей является поиск альтернативных методов получения карбаматов. Наиболее перспективным методом получения карбаматов является взаимодействие аминов с органическими карбонатами. На основе теоретических данных в данной работе изучено влияние различных катализаторов на реакцию диметилкарбоната с анилином с образованием *N*-фенил-*O*-метилкарбамата. В отсутствие катализаторов взаимодействие практически не протекает. Кислоты Льюиса, такие, как хлористый цинк, хлорное железо, проявляют неудовлетворительные свойства. Высокими каталитическими свойствами обладают ацетаты цинка, свинца. Наличие кристаллогидратной воды в этих солях понижает их каталитическую активность. Представитель соединений лантаноидов – версатат неодима, не проявляет каталитическую активность. Рассматриваемое превращение является автокаталитическим, на что указывает наличие в нем индукционного периода. Индукционный период исчезает, если в реакционную смесь заведомо введен метанол. Выход *N*-фенил-*O*-метилкарбамата существенно зависит от температуры. Реакция до 130 °С протекает с очень низкой скоростью. С дальнейшим увеличением температуры выход *N*-фенил-*O*-метилкарбамата увеличивается. Наиболее целесообразным является проведение взаимодействия при 160 °С. Выход карбамата зависит от мольного соотношения анилин: диметилкарбонат. При эквимолярных количествах реагентов выход карбамата не превышает 40%. Увеличение мольного соотношения анилин: диметилкарбонат до 1:5 привело к получению *N*-фенил-*O*-метилкарбамата с выходом 90%.

Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Кожанова Е.П., Хризанфоров Д.Н., Самуилов А.Я., Самуилов Я.Д. Получение *N*-фенил-*O*-метилкарбамата взаимодействием диметилкарбоната с анилином. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.70. №5. С.30-37.

DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-70-5-30

или

Ekaterina P. Kozhanova, Dmitry N. Khrizanforov, Alexander Ya. Samuilov, Yakov D. Samuilov. Synthesis of *N*-phenyl-*O*-methylcarbamate by interaction of dimethyl carbonate with aniline. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.70. No.5. P.30-37. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-70-5-30. (Russian)