

Получение толуилендиизоцианата с использованием бис(трихлорметил)карбоната

© Голубева Юлия Юрьевна,⁺ Сохадзе Людмила Алексеевна,^{*}
Турыгин Виталий Валерьевич, Казаков Павел Васильевич
и Деревягина Ирина Дмитриевна

Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии (ФГУП ГосНИИОХТ)»
Государственный научный центр Российской Федерации. шоссе Энтузиастов, д 23.
г. Москва, 111024. Россия. Тел.: (495) 673-75-30. E-mail: dir@gosniiocht.ru

^{*}Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: арилдиизоцианат, бис(трихлорметил)карбонат, толуилендиамин, толуилендиизоцианат, карбонилхлорид.

Аннотация

Толуилендиизоцианат – крупнотоннажный реагент с широким спектром использования, основное количество (85% мирового производства) которого идет на производство пенополиуретана.

Основным способом получения толуилендиизоцианата является взаимодействие толуилендиамина с карбонилхлоридом. Однако если на производстве использование карбонилхлорида в качестве карбонилирующего агента не имеет сложностей, то в лаборатории они существуют. В первую очередь это заключается в недоступности карбонилхлорида на рынке. В подавляющих случаях он производится на тех же предприятиях, на которых в дальнейшем используется.

В настоящее время в качестве альтернативного и коммерчески доступного карбонилирующего агента используют бис(трихлорметил)карбонат. Возможность использования бис(трихлорметил)карбоната в синтезе арилдиизоцианатов непосредственно связана с его физическими свойствами, бис(трихлорметил)карбонат представляет собой устойчивое кристаллическое соединение, вследствие чего применение его в реакции карбонилирования аминов более удобно, чем газообразного карбонилхлорида.

В связи с несогласованностью литературных источников, показывающих противоречащие друг другу параметры проведения процесса получения толуилендиизоцианата, возникла необходимость в определении оптимальных условий проведения процесса получения данного арилдиизоцианата с удовлетворительным выходом.

Для достижения цели исследования – получения толуилендиизоцианата с использованием бис(трихлорметил)карбоната – нами определены условия растворимости толуилендиамина и бис(трихлорметил)карбоната в хлорбензоле, изучено влияние их мольного соотношения на выход арилдиизоцианата, а также доказана необходимость использования избытка бис(трихлорметил)карбоната для подавления протекания побочных реакций.

Применение бис(трихлорметил)карбоната в синтезе толуилендиизоцианата позволяет проводить реакцию в одну стадию, также отказаться от отрицательных температур на стадии введения амина и существенно сократить время синтеза.

Предложенный метод получения толуилендиизоцианата может быть применён как в лабораторной практике, так и при получении изоцианатов в промышленности.