

КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЦИКЛИЧЕСКИХ ИОДОНИЕВЫХ СОЛЕЙ В РЕАКЦИИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПО МИХАЭЛЮ

Г. В. Беккер, О. В. Кисилев, Г. Н. Чернов

Научный руководитель – к.х.н., доцент ИШХБМТ Н. С. Солдатова

ФГОУ ВО Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30
gvb5@tpu.ru

Галогенная связь является типом невалентного взаимодействия между галогенсодержащими молекулами и основаниями Льюиса [1]. Явление галогенной связи широко применяется в кристаллохимическом дизайне, при создании новых материалов и в органическом синтезе [2]. В последние годы доноры галогенной связи и, в частности циклические иодониевые соли, все чаще используются как катализаторы в различных превращениях, включая реакцию Дильса-Альдера, присоединение по Михаэлю, реакцию Манниха и другие синтетически значимые реакции [3]. Тем не менее, к настоящему моменту не было произведено количественной оценки

каталитической активности иодониевых солей, которая позволила бы однозначно установить влияние структуры данных соединений на их активность.

Целью данной работы было исследование каталитической активности ряда циклических иодониевых солей в реакции присоединения по Михаэлю между 4-хлорнитростиролом и индолом.

Для исследования каталитической активности использовался ряд циклических иодониевых солей, обладающих различными противоионами и акцепторными заместителями в своей структуре. Для достижения псевдопервого порядка

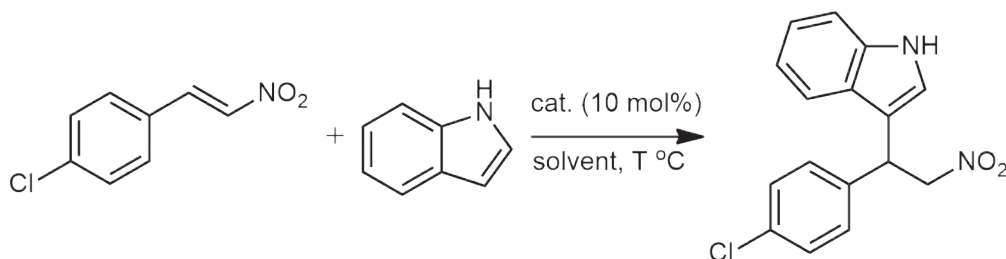


Рис. 1. Схема реакции присоединения по Михаэлю, катализируемой циклическими иодониевыми солями

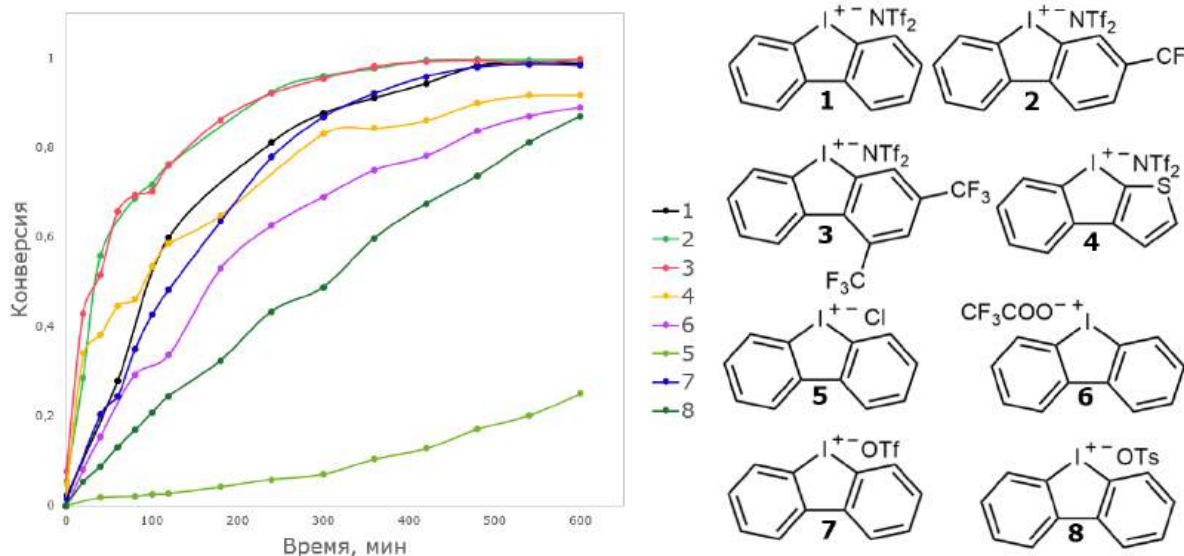


Рис. 2. Кинетические кривые реакции присоединения по Михаэлю, катализируемой циклическими иодониевыми солями

реакции индол использовался в избытке. Из реакционной массы отбирали пробы и анализировали содержание компонентов методом ВЭЖХ. По результатам анализа строили кинетические кривые в координатах время-конверсия (рис. 2).

Полученные результаты показывают, что каталитическая активность циклических иодониевых солей увеличивается при переходе от сильно координирующих анионов (соединения **5**, **8**) к слабо координирующим (соединения **1**, **7**). На каталитическую активность иодониевых солей также влияет и введение акцепторных групп в структуру лиганда. Так введение акцепторной

трифторметильной группы в *para*-положение к атому иода дибензиололий катиона увеличивает скорость реакции в два раза (соединение **2**), в то же время введение второй трифторметильной группы в *ortho*-положение практически не приводит к изменениям (соединение **3**), что может быть объяснено конкурированием субстрата и противоиона за связывание с катализатором. Полученные результаты позволяют оптимизировать процесс выбора иодониевых солей в качестве катализаторов.

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 23-73-10091

Список литературы

1. Politzer P. et al. // *Journal of molecular modeling*. – 2007. – V. 13. – P. 305–311.
2. Metrangolo P. et al. // *Encyclopedia of Supramolecular Chemistry-Two-Volume Set (Print)*. – CRC Press, 2013. – P. 628–635.
3. Robidas R. et al. // *The Chemical Record*. – 2021. – V. 21. – № 8. – P. 1912–1927.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ХЛОРИДНЫХ И ОЛОВОХЛОРИДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПАЛЛАДИЯ (II) И РОДИЯ (III) ПОЛИВИНИЛФОРМАЛЬНЫМИ СОРБЕНТАМИ С ТИОМОЧЕВИННЫМИ ГРУППАМИ

Д. И. Белякович

Научный руководитель – д.х.н., доцент С. Л. Дидуш-Шадрина

Сибирский федеральный университет

Институт цветных металлов

Кафедра физической и неорганической химии

660041, Россия, г. Красноярск, пр. Свободный, 79

darya.belyakovich25@mail.ru

Определение низких содержаний металлов платиновой группы (МПП) в природных и промышленных объектах различного вещественного состава и агрегатного состояния до настоящего времени остается актуальной задачей. Для решения этой задачи сочетают предварительное сорбционное концентрирование МПП с использованием сорбентов различной природы и их последующее определение многоэлементными методами анализа: АЭС-ИСП и МС-ИСП. Наиболее перспективными являются комплексообразующие сорбенты на основе полимерных материалов с серосодержащими функциональными группами, позволяющие отделить МПП, золото и серебро от цветных и других сопутствующих металлов при их извлечении из кислых растворов. Второй важной задачей анали-

тической химии платиновых металлов является разделение их кинетически лабильных и кинетически инертных хлоридных комплексов в реакциях замещения лигандов. Одной из проблем комбинированных сорбционно-спектроскопических методов определения МПП является невозможность их количественной десорбции с поверхности сорбентов.

Цель настоящей работы – исследование закономерностей сорбционного концентрирования хлоридных и оловохлоридных комплексов палладия (II) и родия (III) сорбентами на основе сополимера поливинилового спирта, формальдегида (ПВФ) и тиомочевинны (ТМ).

Синтезированы сорбенты на основе поливинилформальной матрицы с различным количеством вводимой тиомочевинны в реакци-