

## Гидролиз, алкоголиз и аминолит $N,N'$ -сукцинилдиимидазола

© Пурыгин<sup>1\*</sup> Петр Петрович, Алексеев<sup>1+</sup> Виталий Юрьевич,  
Григорьева<sup>2</sup> Ольга Борисовна, Зарубин<sup>1</sup> Юрий Павлович

<sup>1</sup>Кафедра неорганической химии. Естественнонаучный институт. Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва. Московское шоссе, 34. г. Самара, 443086. Самарская область. Россия. Тел.: +7 (846) 334-54-59.

E-mail: user.v.a@mail.ru

<sup>2</sup>Кафедра «Химия, химические процессы и технологии». Тольяттинский государственный университет. ул. Белорусская, 14а. г. Тольятти, 445020. Самарская область. Россия. Тел.: +7 (903) 330-17-14. E-mail: groly@yandex.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:**  $N,N'$ -сукцинилдиимидазол, гидролиз, алкоголиз, аминолит, кинетика химической реакции, период полураспада, механизмы реакций.

### Аннотация

В данной работе методом ВЭЖХ исследованы реакции гидролиза, алкоголиза и аминолита  $N,N'$ -сукцинилдиимидазола ( $N,N'$ -диимидазолида янтарной кислоты) на хроматографе с изократическим насосом, с УФ-спектрофотометрическим детектором в диапазоне длин волн 190-600 нм. Использовали полярную хроматографическую колонку ZORBAX RX-SIL (150×4.6 мм) с размером частиц 5 мкм. В качестве подвижной фазы применяли ацетонитрильный элюент. Скорость подвижной фазы составляла 1.000 мл/мин. Перед экспериментом удаляли воздух из подвижной фазы путем дегазации в ультразвуковой ванне. В качестве нуклеофильных реагентов использовали воду, метанол и диэтиламин.

Для обработки результатов применяли программу *Open LAB*. Хроматографирование проводили в изократическом режиме при длине волны 280 нм. Через определенные промежутки времени проводили хроматографирование и отмечали убывающую площадь пика исходного  $N,N'$ -сукцинилдиимидазола.

В ходе исследования определена кинетика процессов гидролиза, алкоголиза и аминолита. Из расчётных данных периода полураспада установлена относительная устойчивость  $N,N'$ -сукцинилдиимидазола в реакциях гидролиза и алкоголиза и его высокая реакционная способность в реакции аминолита. Предложены постадийные механизмы реакций гидролиза, алкоголиза и аминолита  $N,N'$ -сукцинилдиимидазола в среде ацетонитрила. Показано значительное влияние ацетонитрила на кинетику реакций гидролиза, алкоголиза и аминолита  $N,N'$ -сукцинилдиимидазола. Дано объяснение высокой реакционной способности  $N,N'$ -сукцинилдиимидазола в реакции с диэтиламином с образованием  $N,N,N',N'$ -тетраэтилсукцинилдиамида. Приведены результаты квантово-химических расчетов (полуэмпирический метод PM5) ассоциатов ацетонитрила с водой, метанолом и диэтиламином для объяснения их различной реакционной способности при взаимодействии с  $N,N'$ -сукцинилдиимидазолом.

### Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Пурыгин П.П., Алексеев В.Ю., Григорьева О.Б., Зарубин Ю.П. Гидролиз, алкоголиз и аминолит  $N,N'$ -сукцинилдиимидазола. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.69. №1. С.120-127. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-69-1-120.

или

Puotr P. Purygin, Vitaly Yu. Alekseev, Olga B. Grigorieva, Yury P. Zarubin. Hydrolysis, alcoholysis and aminolysis of  $N,N'$ -succinyldiimidazole. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.69. No.1. P.120-127. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-69-1-120. (Russian)