

Зарегистрированные масс-спектры МАЛДИ продуктов дериватизации 1,9-нонандиола в обоих случаях содержали интенсивные протонированные и катионизированные пики ионов, соответствующие по массовым числам введению двух кислотных остатков в молекулу аналита (Рис. 2).

Анализ полученных данных показывает, что предложенный дериватизационный подход позволяет получать обладающие высокой эффективностью десорбции/ионизации в условиях МАЛДИ производные спиртов и диолов. Важным преимуществом предлагаемого подхода является то, что сам дериватизационный реагент и продукты его деградации выступают в роли матричного соединения, снимая необходимость в его подборе.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного гранта № [18-33-00729](#).

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Слюндина, М.С. Триптамин: реакционная матрица в масс-спектрометрии МАЛДИ / М. С. Слюндина, Н.Ю. Половков, Р. С. Борисов, В.Г. Заикин // Масс-спектрометрия. – 2016. - №4. - С.220-224.

А.С. Максумова, проф. доктор хим. наук

К.А. Абдурахимов, магистр

(Ташкентский Химико-Технологический Институт. г.Ташкент)

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОРФОЛИНА С МОНОХЛОРАЦЕТАТОМ НАТРИЯ**

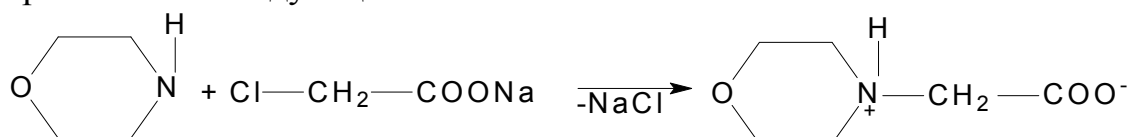
Одной из актуальных проблем современной синтетической органической химии является разработка удобных способов получения новых классов органических соединений и разностороннее изучение их полезных свойств. На сегодняшний день во всем мире актуальной является повышение качества органических материалов содержащих в составе атомы азота, кислорода и хлора: применение в качестве современных биологических активных вещества, синтез морфолино содержащих соединений; получение новых полифункциональных и гетероциклических соединений считается актуальной задачей.

Морфолин подвергается большинству реакций характерных для химии вторичных аминов. Благодаря наличию атома кислорода, оттягивающего электронную плотность на себя от атома азота, он

менее нуклеофильный и менее основный, чем структурно аналогичный вторичный амин, такой как пиперидин.

Целью данной работы этой работы является синтез новых соединений, взаимодействием морфолина с монохлорацетатом натрия. Эту группу синтезированных веществ называют - бетаинами. Так как, мы получали это вещество на основе морфолина и назовём его - морфолинобетаином.

Реакция взаимодействия морфолина с монохлорацетатом натрия протекает по следующей схеме:



Синтез реакции получение морфолинобетаина протекает в комнатных условиях с помощью магнитной мешалки. Реакция проводится около 4 часа. Структура синтезированного продукта на основе морфолина и монохлорацетатом натрия изучена методом ИК-спектрального анализа. Для сравнения были сняты и ИК-спектры исходных реагентов морфолина и монохлорацетат натрия.

В ИК-спектрах монохлорацетата натрия(рис.1.) обнаружены специфические полосы поглощения, связанные с колебаниями связей C-Cl и Na-O, которые проявляются в области 668-765 см<sup>-1</sup> и 419 см<sup>-1</sup> (рис.). Поглощение в области 1718 см<sup>-1</sup> показывает сильную валентную колебанию что это α-галоген кислота [29,30].

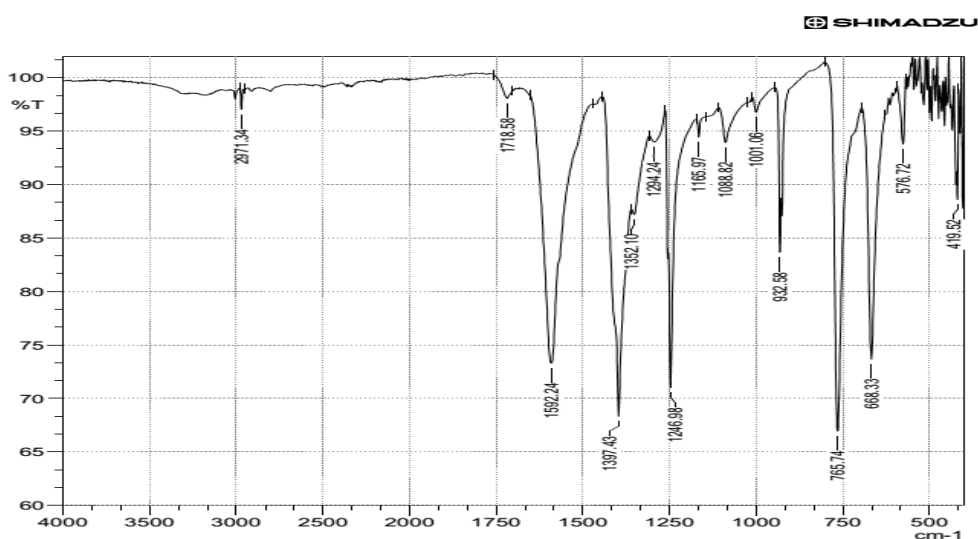


Рис.1. ИК-спектр монохлорацетат натрия

В ИК-спектрах морфолина(рис.2.) наблюдаются сигналы валентного колебания C – O – C связи в области 1061-1139 см<sup>-1</sup>,

относящиеся к группе морфолина, характерные сигналы группы вторичные амины в области  $3325\text{ см}^{-1}$ .

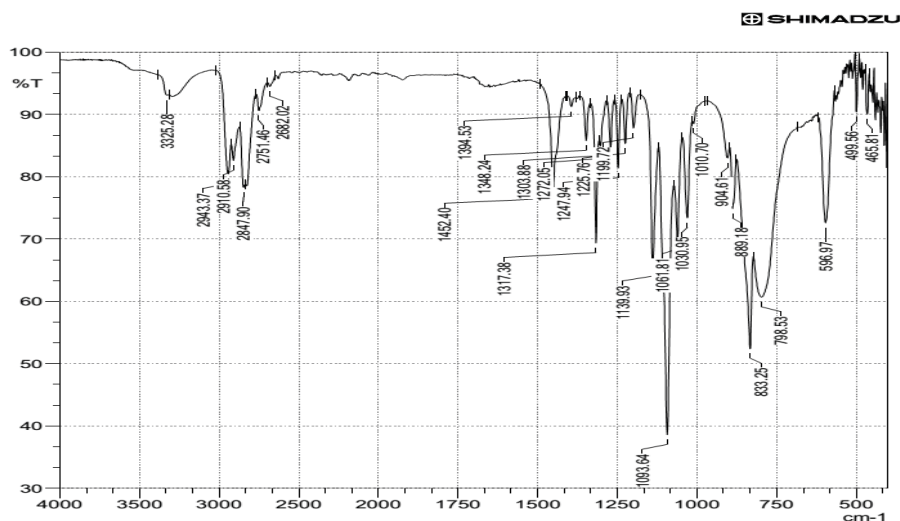


Рис.2. ИК-спектр морфолина.

В ИК-спектрах морфолинобетаина (рис.3.) показано связи С-О-С находится в области  $1103\text{-}1122\text{ см}^{-1}$  и дает валентные колебания. В составе полученного соединения появление карбоксилатные анионы дает сильные валентные колебание в области  $1600\text{-}1650\text{ см}^{-1}$ . В составе вещества наличие связи С-N явно показано  $870\text{-}896\text{ см}^{-1}$  областях.

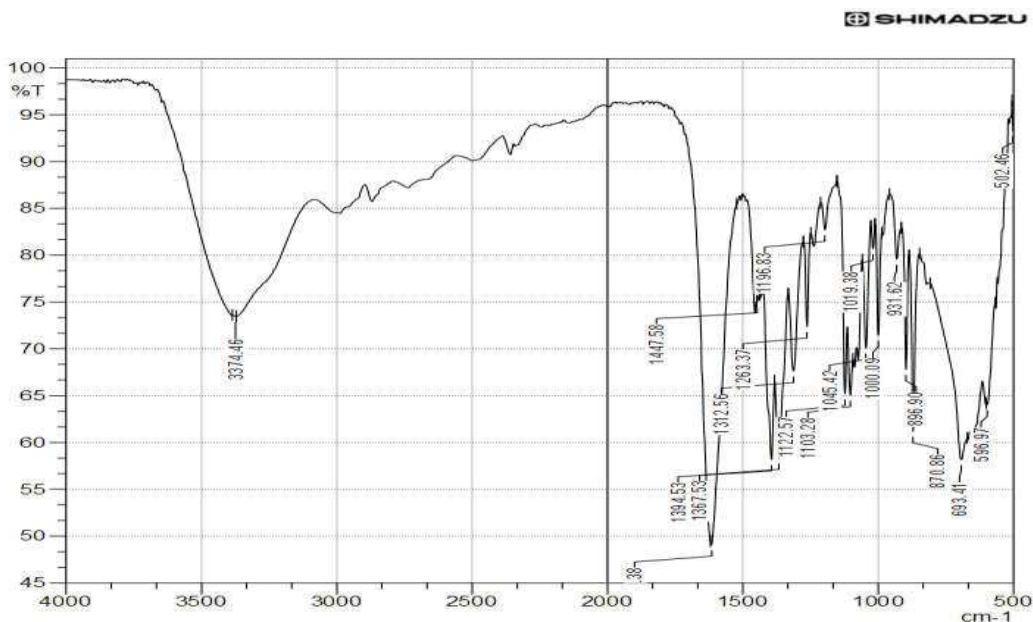


Рис.3. ИК спектр морфолинобетаина.

Сравнением ИК-спектров исходных морфолина, монохлорацетата натрия и их совместных продукт морфолинобетаина установлено, что в спектре продукта наблюдается исчезновение

валентных колебаний - групп вторичной амина при  $3325\text{ см}^{-1}$  и появление новой полосы при  $3374\text{ см}^{-1}$ , которая относится к валентным колебаниям  $\text{-R}_2\text{NH}$  групп, наблюдаются характерные полосы для бетаиновых групп поглощения карбоксилатное анион в области  $1600 - 1650\text{ см}^{-1}$ .

Таблица 1 Свойства синтезированных продуктов на основе морфолина с монохлорацетатом натрия

Название	Выход, %	Внешность	Запах	$n^{20}_D$	Плотность
Морфолинобетаин	80	маслообразная, прозрачная жидкость	Без запаха	1,4812	1,2601

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Галкина И.В. и др. Элементоорганические бетаины. Учебное пособие. Казань – 2007. –С.49.
2. Тарасевич Б.Н. ИК спектры основных классов органических соединений. Справочные материалы. М. 2012. –52 с.

А.А. Нагорный, студент

(Национальный технический университет Украины «КПИ  
имени Игоря Сикорского», г. Киев)

Ю.В. Погоренко, канд. хим. наук

(Институт общей и неорганической химии им. В.И. Вернадского  
НАН Украины, г. Киев)

Р.Н. Пшеничный, канд. хим. наук

(Сумский государственный университет, г. Сумы)

#### СИНТЕЗ И ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $\text{M}_x\text{Pb}_{1-x}\text{SnF}_{4-x}$ (M=Li, Na, K, Rb)

В условиях постоянно развивающегося рынка портативных электронных устройств различного назначения, а также гибридных и электромобилей все более востребованными становятся исследования в области изучения материалов, которые могут быть использованы для изготовления источников тока с более высокими энергетическими свойствами. В частности, необходимость в изготовлении твердотельных аккумуляторов с повышенными удельными характеристиками дала толчок к изучению множества веществ различного состава которые могут быть использованы в качестве твердых электролитов.