

НАХОЖДЕНИЕ УСЛОВИЙ СИНТЕЗИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ФЕНИЛБЕНЗОИЛОКСИАЦЕТАТА

Маматкулов Н.Н.

*Маматкулов Нематилло Нарзуллаевич - кандидат химических наук,
доцент,
кафедра химической технологии,
Алмалыкский филиал*

*Ташкентский государственный технический университет им. Ислама
Каримова, г. Алмалык, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в целях получения биологически активных соединений был найден метод синтеза фенилхлорацетата. Проведены нуклефильно-обменные реакции фенилхлорацетата бензойной кислотой в различных условиях и был получен фенилбензоилоксиацетат с высоким выходом. Строение синтезированных фенилхлорацетата и фенилбензоилоксиацетата определены физико-химическими методами. В результате исследований определены фунгицидные свойства фенилбензоилоксиацетата.*

Ключевые слова: *фенилхлорацетат, бензойная кислота, бензол, растворитель, продукция, хлорацетилхлорид, реагент, вакуум, экстракция, изомер, нуклеофил, анализ, синтез, гниение корня, гоммоз, фентиурам, фунгицид, бактериоцид, спектр.*

Первоочередной задачей органического синтеза является находить и внедрять в народное хозяйство фунгициды влияющие на грибки. Сложность задачи состоит в том, что синтезированные вещества должны убивать грибки а не клетки растений. [1].

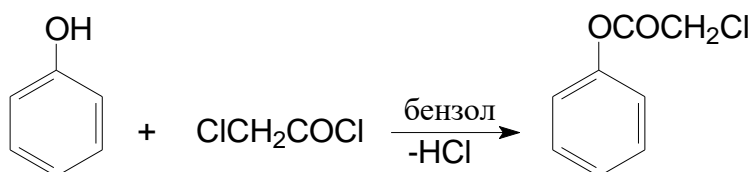
В настоящее время широко используются ртутно-органические соединения. [2, 3]. Но эти вещества вредны для организма людей и животных. Поэтому ставится задача находить фунгициды для борьбы с болезнями растений.

В настоящее время встречаются около 100 видов болезней гниения корня хлопчатника в растениях. Также широко распространяется болезнь гоммоз на площадях где сеется хлопок. Вызывающий эти болезни микроорганизм – бактерия *Xantamanas malvacearum* E часто встречается в почве где больше выпадают осадки. Из за этого заболевания урожайность хлопка может снизиться до 35%.

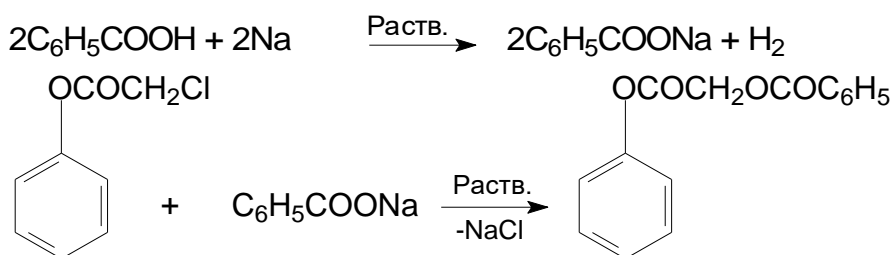
Поэтому проводятся исследования получения новых препаратов имеющие бактерицидные и фунгицидные свойства.

В литературах приведены строение соединений похожие на производные фенилхлорацетата [4, 5].

В целях синтеза фенолхлорацетата проведены реакции фенола и хлорацетилхлорида в различных условиях. Оптимальные условия реакции синтеза фенолхлорацетата с выходом фенолхлорацетата составил 94%.



В ходе исследований была проведена реакция нуклеофил обмена фенолхлорацетата с бензойной кислотой. Реакция протекает по следующей схеме:



Данная реакция проведена в растворе диметилформаида и бензола. Проверены бактерицидные и фунгицидные свойства синтезированных фенолхлорацетата и фенолбензоилоксиацетата. В качестве препарата сопоставления был выбран испытанный многие годы «Фентиурам». Полученные результаты приведены в следующей таблице.

Таблица 1. Влияние фенолбензоилоксиацетата на болезни хлопчатника гоммоз и гниение корня

Названия веществ	Зона остановки роста микроорганизмов, %	
	X.malvasearum болезнь гоммоз (бактерицидный)	Th. Basicola болезнь чёрное гниение коня (фунгицидный)
Фенолбензоилоксиацетат	40,0	60,0
Фенолхлорацетат	33,0	29,0
Сопоставимый «фентиурам»	41,2	45,0

Определено что фунгицидное свойство синтезированного нового органического вещества фенолбензоилоксиацетата выше чем эталон. В настоящее время эксперимент продолжается.

Получение фенолхлорацетата

а) В круглодонную колбу снабжённую холодильником поместили 9,4 г (0,1 г-мол) фенола, растворили в 30 мл пиридине и добавили 11,3 г (0,1 г-мол) хлорацетилхлорида. Реакционную смесь кипятили до появления бурого-красного цвета. В него добавили 10 мл разбавленную серную

кислоту и охледили ледяной водой. Продукт реакции выделился в виде маслянистого вещества. Для отделения от смеси пиридина добавляется эфир диэтила и разбавленный раствор кислоты. Эфирная часть отделяется и сушится CaCl_2 ом. После перегонки растворителя фенилхлорацетат перегоняется в вакууме. Выход реакции 10,2 г (60%). Т.кип. 120-122⁰С/20 мм. р.ст.

б) В круглодонную колбу снабжённую трубкой для выхода хлорида водорода поместили 9,4 г (0,1 г-мол) фенола, растворили 50 мл абс. бензоле, добавили 11,3 г (0,1 г-мол) хлорацетилхлорида и кипятили в течении 10 часов. После остановки выхода хлорида водорода смесь промыли щелочной водой и провели экстракцию в бензоле, далее сушили CaCl_2 ом. Перегонку бензола провели в обычных условиях, а вещество в вакууме при 120-122⁰С /20 мм. р. ст. Выход вещества 16 г (94,1%).

в) Был синтезирован 5,95 г (70%) фенилхлорацетат с 14,1 г (0,15 г-мол) фенол, 5,65 г (0,05 г-мол) хлорацетилхлорид, 8,01 г (0,06 г-мол) AlCl_3 температурой выше 0⁰С при Т.кип. 120-122⁰С /20 мм. р. ст.

Все три метода проанализированы с газо-жидкостной хроматограмме марки «ЛХМ-8МД». Длина колонки 2 м, стационарная фаза 20% апиэзон L целите, температура колонки и детектора 150⁰С, скорость водорода 25 мл /мин.

ГЖХ показала, что в полученном продукте всеми тремя методами содержится одно вещество и его физическое постоянство схоже с информацией о фенилхлорацетате, которые приведены в литературных источниках.

Синтез фенилбензоилоксиацетата

Эксперимент 1.

В двухстороннюю колбу снабжённую холодильником и мешалкой поместили 3,90 г (0,038 г-мол) фенола и растворили в 50 мл абсолют бензоле. Добавили 0,9 г (0,038 г-атом) очищенный от плёнки оксида металл натрия. После спада скорости реакции нагревали в водяной бане в течении 4 часов. Затем каплями добавили 6,48 г (0,038 г-мол) фенилхлорацетат и реакционную смесь кипятили в течении 6 часов. После окончания реакции смесь определили эталоном Бельштейна. Реакционная смесь промыли щелочной водой, три раза провели экстракцию, сушили CaCl_2 ом. После перегонки бензола водяным насосом продукт перегоняли в вакууме. Выход фенилбензоилоксиацетата 7,6 г (78%). 230-235⁰С /18 мм. мм.р. ст. Т.плав. 60-61⁰С(спирт).

Эксперимент 2.

В круглодонную колбу снабжённую холодильником поместили 5,32 г (0,038 г-мол) натрий бензоата и растворили нагреванием в 20 мл диметилформамиде. Каплями добавили 6,48 г (0,038 г-мол) фенилхлорацетата и кипятили в течении 30 минут. После окончания реакции реакционная смесь промыли 10% ой щелочной водой, провели

экстракцию в бензоле, сушили CaCl_2 ом. После перегонки бензола получили фенилбензоилоксиацетат перегонкой в вакууме. Выход продукта 9,2 г (94,8%). Т.кип. $230-235^\circ\text{C}/18$ мм. мм.р. ст. Т.плав. $60-61^\circ\text{C}$ (спирт).

Список литературы

1. *Мельников Н.Н.* Химия пестицидов. Москва: Химия, 1968. 480 с.
2. *Мельников Н.Н.* Новые пестициды. Москва: Мир, 1970. 268 с.
3. *Андреева Е.И., Мельников Н.Н., Скалозубова А.В.* Меркургексан-протравитель семян пшеницы / Хим.в сельск. хоз. Москва, 1965. Т. 3. С. 27-30.
4. *Абдушукуров А.К., Юлдашев Х.Ю.* Синтезы новых пестицидов на основе фенацилхлоридов // XIV Менделеевский съезд по общ. и прикл. хим. Москва, 1989. С. 58.
5. *Абдушукуров А.К.* Перегруппировка фенилхлорацетата в присутствии малых количеств катализаторов // Узб. хим. журн. Ташкент, 2005. № 2. С. 26-28.