

**РЕАКЦИЯ ДИНАТРИЙФТАЛАТА С МЕТОКСИФЕНИЛХЛОРАЦЕТАТАМИ****Чориев Азимжон Уралович**

кан. хим. наук, старший преподаватель, Каршинский государственный университет,  
Республика Узбекистан, г. Карши  
E-mail: [azimjon-organik@mail.ru](mailto:azimjon-organik@mail.ru)

**Юсупова Ферузабону Зафар қизи**

студент, Каршинский государственный университет,  
Республика Узбекистан, г. Карши  
E-mail: [feruzabonu@mail.ru](mailto:feruzabonu@mail.ru)

**REACTION OF THE DISODIUM PHTHALATE METHOXYPHENYLCHLORACETATE****Azimjon Choriev**

Senior Lektorer of Karshi State university,  
Uzbekistan, Karshi city

**Feruzabonu Yusupova**

Student of Karshi State university,  
Uzbekistan, Karshi city

**АННОТАЦИЯ**

Изучены реакции динатриевой соли фталевой кислоты с орто-, мета- и пара-метоксифенилхлорацетатом в присутствии диметилформамида и диметилсульфоксида. Высокие выходы достигнуты в реакции диалкилфтالاتов в присутствии диметилформамида в качестве растворителя. Строение полученных веществ установлено методами ИК- и ПМР- спектроскопии.

**ABSTRACT**

A study of the reaction of the sodium salt of phthalic acid ortho-, meta- and para-methoxyphenylchloracetate in presence of dimethylformamide and dimethylsulfoxide. The experiments attained the best exposures in the presence of dimethylformamide. The structure of the obtained materials are installed by means of IR and NMR spectroscopy.

**Ключевые слова:** фталевая кислота, фталевая ангидрид, динатрийфталат, орто-, мета- и пара-метоксифенилхлорацетате, алкилгалогенид, нуклеофильное замещение, диметилформамид, спектроскопия.

**Keywords:** phthalic acid, phthalic anhydride, disodium phthalate, ortho-, metha- and para-methoxyphenylchloracetate, nucleophilic substitution, dimethylformamide, spectroscopy.

Эфиры фталевой кислоты используются в промышленности в качестве пластификаторов полимерных материалов. Часто используется в этих целях диэфиры бутилового и гексилового спиртов. Метиловый эфир фталевой кислоты применяется в качестве репеллента против насекомых.

Около 90% производимых пластификаторов относится к группе сложноэфирных пластификаторов. Доминирующую часть этой группы составляют эфиры фталевой кислоты, которые занимают более 80% рынка, при этом свыше 90% производимых фталатов используется для пластификации полимеров.

Другие сложные эфиры, применяются в промышленности в значительно меньших объемах, они представлены тримеллитатами, тетраметеллитатами, терефталатами, адипинатами, себацинатами, азелаинатами, акрилатами, метакрилатами, малеатами, фосфатами. Так, из 1,3 млн. т пластификаторов, производимых в Западной Европе, около 1 млн. т приходится

на фталаты, из них – более 900 тыс.т. применяются для пластификации полимеров [1].

В промышленности эфиры фталевой кислоты получают взаимодействием фталевой кислоты или фталевого ангидрида со спиртами [2-5].

На основе раньше разработанной методики получения сложных эфиров [6], взаимодействием солей кислот с орто-, мета- и пара-метоксифенилхлорацетатами, были получены орто-, мета- и пара-метоксифенилхлорацетатные эфиры замещенных бензойных кислот с высоким выходом.

Как известно, в реакциях нуклеофильного замещения первичных алкилгалогенидов часто используют апротонные растворители. Для из ученых нами реакций были использованы апротонные растворители как диметилформамид и диметилсульфоксид, которые хорошо растворяют соли карбоновых кислот.

Проведены реакции динатриевой соли фталевой кислоты с орто-метоксифенилхлорацетатом в диметилсульфоксиде (ДМСО) и диметилформамиде (ДМФА). Опыты проводились путём кипячения реакционной смеси с различной продолжительностью.

Самый высокий выход ди(орто-метоксифенилхлорацетат)фталата составил 40%. В этих условиях в реакциях мета- и пара-метоксифенилхлорацетата выход ди(мета-метоксифенилхлорацетат)фталата и ди(пара-метоксифенилхлорацетат) фталата составил соответственно 57 и 75%.

Таблица 1.

**Зависимость выхода продукта реакции динатрийфталата с орто-, мета- и пара-метоксифенилхлорацетатами в растворе ДМСО от продолжительности**

(мольные соотношения реагентов динатрийфталат: алкилгалогенид: ДМСО- 1:3:5)

Продолжительность реакции, Час	Выход ди(орто-метоксифенилхлор-ацетат)фталата в %	Выход ди(мета-метоксифенилхлор-ацетат)фталата в %	Выход ди(пара-метоксифенилхлор-ацетат)фталата в %
1	33	37	46
2	37	41	54
3	43	47	60
4	45	55	68
5	40	57	75
6	40	57	75

Из данных таблицы видно, что в опытах с участием мета- и пара-метоксифенилхлорацетата, выходы эфиров заметно выше по сравнению с реакциями орто-метоксифенилхлорацетата.

Проведение реакций в растворе диметилформамида дает более высокие выходы по сравнению с реакциями в ДМСО. В этих опытах самый высокий выход диалкилфталатов составил соответственно 60, 62, и 76 %. Результаты опытов приведены в таблице 2.

Таблица 2.

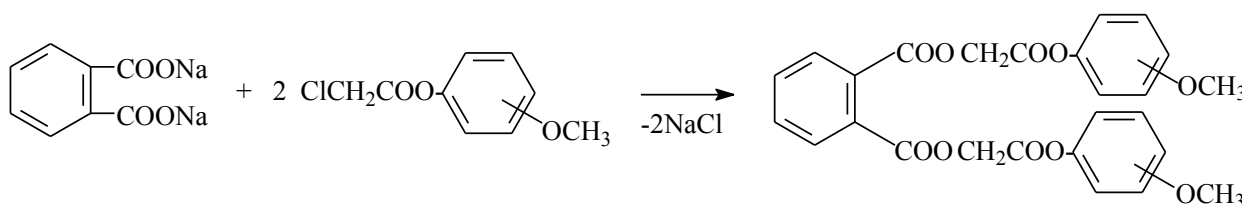
**Влияние продолжительности реакции динатрийфталата с орто-, мета- и пара-метоксифенилхлорацетатами в растворе ДМФА на выход продуктов**

(мольные соотношения реагентов динатрийфталат: алкилгалогенид : ДМФА=1:3:5)

Продолжительность реакции, час	Выход ди(орто-метоксифенилхлор-ацетат)фталата в %	Выход ди(мета-метоксифенилхлорацетат)фталата в %	Выход ди(пара-метоксифенилхлор-ацетат)фталата в %
1	40	43	48
2	45	47	50
3	53	54	61
4	60	60	75
5	60	62	76
6	60	62	76

Как известно, биполярные апротонные растворители (ДМСО, ДМФА, ТГФ, ацетон, диоксан), облегчают реакцию бимолекулярного нуклеофильного замещения в алкилгалогенидах за счёт сольватации катиона солей карбоновых кислот этими растворителями.

В связи с этим уравнение и механизм реакции пара-метоксифенилхлорацетата с динатрийфталатом в присутствии диметилформамида сольватация катиона натрия дает возможность проникновения  $C_6H_4(COO)^{-2}$  иона в органической слой и облегчает реакцию.



Физические константы полученных эфиров соответствуют литературным данным: ди (пара-метоксифенилхлорацетат) фталат - белое кристаллическое

вещество с т.пл. 36<sup>0</sup>С; ди (мета-метоксифенилхлорацетат) фталат – бесцветная маслянистая жидкость с

т.кип 340<sup>0</sup>С; ди(орто-метоксифенилхлорацетат) фталат – бесцветная маслянистая жидкость с т.кип. 318<sup>0</sup>С.

В ИК спектре дипропилбензоата: в области 1599 см<sup>-1</sup> наблюдается сильное поглощение, характерное для дизамещенного ароматического кольца, при 3071см<sup>-1</sup> наблюдается слабое поглощение, характерное для дизамещенного ароматического кольца, в области 1470см<sup>-1</sup> наблюдается средний максимум поглощения, характерный для дизамещенного ароматического кольца. В области 2900 см<sup>-1</sup> сильное поглощение соответствует СН<sub>3</sub>-группе, при 1380- 1450 см<sup>-1</sup> наблюдается слабые и средние максимумы поглощения. При 1731см<sup>-1</sup> наблюдается максимум сильного поглощения, характерное для сложных эфиров фта-

левой кислоты. В ИК спектре ди(мета-метоксифенилхлорацетат)фталата наблюдаются максимумы поглощения, как в ИК-спектре ди(орто-метоксифенилхлорацетат)фталата. В ИК-спектре ди(пара-метоксифенилхлорацетат)фталата в области 1070 см<sup>-1</sup>, 1450 см<sup>-1</sup>, 3060 см<sup>-1</sup> наблюдаются, характерные полосы поглощения для монозамещенного ароматического кольца.

В ПМР-спектрах имеются сигналы, в 7,4 м.у для протонов в 4,5 положениях ароматического ядра при 7,58 м.у для протонов 3,6 положениях ароматического ядра. В ПМР-спектрах при 4,3 м.у наблюдаются сигналы протонов СН<sub>2</sub> группы, при 7,2 м.у наблюдается сигналы протонов, характерные для монозамещенного ароматического кольца.

#### Список литературы:

1. Чориев А.У., Хамраева З.Б., Тохирова С.О., Абдушукуров А.К. Синтез 4-метоксифенилхлорацетата и 4-хлорфенилхлорацетата и его реакции с диэтилдитиокарбамат натрия и дифенилтиокарбазонами // Universum: химия и биология, - 2017. - № 5 (35). - С. 32-35.
2. Якубов Э.А., Нуриддинова Д.З., Чориев А.У. Комплексные соединения кобальта(II), меди(II) и цинка с 2-тиоксо- и 2-алкилтиохинозолоном-4 // Universum: химия и биология, - 2017. - № 7 (37). - С. 24-27.
3. Prusa Zbynek, Malik Milos, Krupica Josef. Способ получения сложных эфиров фталевой кислоты. Оpubл. 01.08.87. М.К.Н. С 07 С 69/80 Р.Ж.Хим. 18Н71П. 1988 г.
4. Ward Lennis J. Способ получения моторного топлива, эфиров фталевой кислоты и ациклических спиртов. Оpubл. 21.10.89. Р.Ж.Хим. 15П265. 1981г.
5. Пат. 4767881 С.Ш.А, МКИ С07 С 67/08/ Stautzenberger A. Lee; Hoechst Celanese Corp. Оpubл 30.08.88. Н.К.И. 560/86. Способ получения дифенилфталатов. Р.Ж.Хим. 13 Н 89.1989 г.
6. Холиков Т.С., Бобоназарова С.Х., Таджимухамедов Х.С. Получение бензилбензоата из бензоата натрия и хлористого бензила в присутствии малых количеств диметилформамида// Докл.Акад. наук РУз. – Ташкент, 2005. -№1- С. 34-36.