

УДК: 547.495.2:654.3.661.8.372

 10.5281/zenodo.10817100

## СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЖШД-5



*Джуроева Шохиста Дилмуродовна*

*Каршинский инженерно-экономический институт, факультет «Технология», доцент кафедры «Общая химия», Карши, Узбекистан  
E-mail: [enegma-10@inbox.ru](mailto:enegma-10@inbox.ru)*

**Аннотация.** Разработано нового способа получения или синтеза новых соединений на основе содержащие атомы разного местоположения электроноакцепторных и электронодонорных заместителей групп в замещенных азофенолов. Технология получения производных электроноакцепторных и электронодонорных замещённых групп является актуальной задачей современной органической химии и технологии продуктов основного органического синтеза. Технологический процесс разработан, установка состоит из одной технологической линии, процесс периодический.

**Ключевые слова:** галогенирования, ацилирования, гидроксизоарены, алкилирования по Фриделю-Крафтсу, антимикробные, противовоспалительные и красящие продукция.

## ZHSHD-5 SINTEZI VA FIZIK-KIMYOVIY PARAMETRLARI

*Jurayeva Shohista Dilmuradovna*

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti texnologiya fakulteti Umumiy kimyo kafedrasida dotsenti, Qarshi, O'zbekiston*

**Аннотация.** Турли joylashuvdagi atomlarni o'z ichiga olgan almashtirilgan azofenollarda elektronni tortib oluvchi va elektron beruvchi o'rinbosar guruhlarni o'z ichiga olgan atomlar asosida yangi birikmalar tayyorlash yoki sintez qilishning yangi usuli ishlab chiqildi. Elektron tortib oluvchi va elektron o'rnini bosuvchi guruhlar hosilalarini olish texnologiyasi zamonaviy organik kimyo va asosiy organik sintez mahsulotlari texnologiyasining dolzarb vazifasidir. Texnologik jarayon ishlab chiqilgan, o'rnatish bitta texnologik liniyadan iborat, jarayon davriydir.

**Калит so'zlar:** galogenlash, asillanish, gidroksiazozarenlar, Friedel-Crafts alkilatsiyasi, mikroblarga qarshi, yallig'lanishga qarshi va rang beruvchi mahsulotlar.

## SYNTHESIS AND PHYSICAL-CHEMICAL PARAMETERS OF ZHSHD-5

*Djuraeva Shokhista Dilmuradovna*

*Karshi Institute of Engineering and Economics, Faculty of Technology, Associate Professor of the Department of General Chemistry,  
Karshi Uzbekistan*

**Abstract.** A new method has been developed for the preparation or synthesis of new compounds based on atoms containing electron-withdrawing and electron-donating subs-

*tituent groups in substituted azophenols containing atoms of different locations. The technology for obtaining derivatives of electron-withdrawing and electron-donating substituted groups is an urgent task of modern organic chemistry and technology of products of basic organic synthesis. The technological process has been developed, the installation consists of one technological line, the process is periodic.*

**Keywords:** halogenation, acylation, hydroxyazoarenes, Friedel-Crafts alkylation, antimicrobial, anti-inflammatory and coloring products.

**Введения.** Радость от восприятия цвета-одно из старейших культурно-эстетических чувств человечества. Уже в древние времена люди заботились о том, чтобы окрасить одежду и предметы домашнего обихода в красивые цвета. При религиозно-культурных обрядах, напротив, использовали устраняющие отталкивающие расцветки [1]. Во все времена окраска имела символическое значение, как это и сейчас выражается в цветах гербов и национальных флагов.

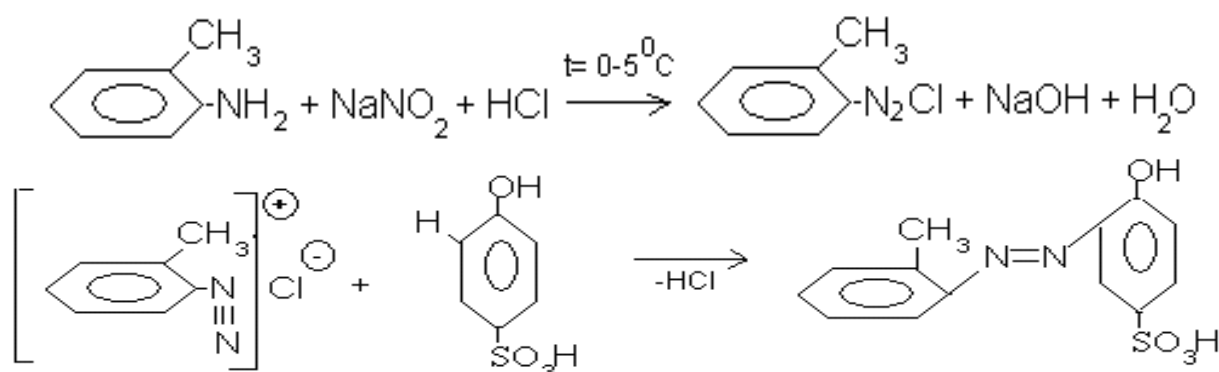
50-х годах 19 столетия органическая химия начало своё триумфальное шествие, одной из важнейших проблем стоявших перед нею, являлось получение природных красителей синтетическим путем [2].

**Анализ литературы и методы.** Изучение литературных данных показал, что синтез и технология получения высокоэффективных красителей на основе производных азофенолов являются предметом активного исследования

фирм более 27 стран мира [3].

Разработка нового способа получения или синтеза новых соединений на основе содержащие атомы разного местоположения электроноакцепторных и электронодонорных заместителей групп в замещенных азофенолов очень широки и перспективны [4]. Поэтому синтез и технология получения производных -CH<sub>3</sub>, -OH, SO<sub>3</sub>H, -N=N- замещенных ароматического кольца являются актуальной задачей современной органической химии и технологии продуктов основного органического синтеза [5].

**Результат.** Разработан технологический процесс, состоящие из одной технологической линии, процесс периодический. Метод получения 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' заключается во взаимодействии 2-метиланилина с п-сульфо-фенолом в присутствии диазотирующей смеси (HCl+NaNO<sub>2</sub>) по ниже приведенной схеме:



В процессе получения 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' газообразные и твёрдые отходы не образуются. В качестве жидкого отхода образуются водные слабые растворы NaCl и H<sub>2</sub>O.

**Обсуждение.** Готовый продукт представляют собой темно-жёлтый цвета порошок с температурой плавления 164-165<sup>0</sup>C, растворяющийся во многих органических растворителях-НСООН, СН<sub>3</sub>СООН, ДМФА, ДМСО, нитробензоле, ССl<sub>4</sub>, ДМАЦ и мн. других.

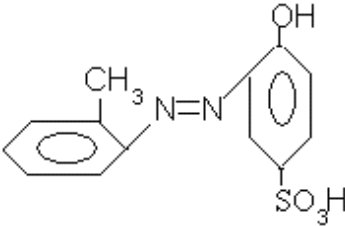
Молекулы азокрасителя содержат большую сопряженную систему и, кроме того, неподеленные пары на атомах азота. В зависимости от условий синтеза могут получаться таутомеры, цис-форма яв-

поглощения в области 1588 см<sup>-1</sup> (-N≡N-), 3430 см<sup>-1</sup> (-ОН), 2880 см<sup>-1</sup> (-СН<sub>3</sub>), 1260 см<sup>-1</sup> (SO<sub>3</sub>H). Данные ИК-спектра полностью подтверждают строение 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6'.

Краситель обладают сродством к волокнам, имеющим амфотерный характер (т.е. к шерстяным, шелковым и синтетическим полиамидным волокнам), и окрашивают их из водного раствора в присутствии кислот, вступая в солеобразование с молекулами этих веществ за счет содержания в них основных групп (-NH<sub>2</sub>), приобретающих положительный заряд (-NH<sub>3</sub><sup>+</sup>). Отрицательно заряженный анион красителя КрSO<sub>3</sub><sup>-</sup> взаимодействует с волокном за счет ионных (солевых) связей.

Таблица 1.

**Физико-химические параметры красителя**

Структурная формула	Выход %	Т <sub>кип</sub> °C	R <sub>f</sub>	Брутто формула	Элементный анализ, N, %	
					Вычислено, %	Найд. %
	83,0	164-165 <sup>0</sup> C	0,49	C <sub>13</sub> H <sub>12</sub> SN <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	9,0	8,91

ляется нестабильным изомером, который быстро превращается в транс-форму-стабильный изомер с максимальным сопряжением.

2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' получают по следующим стадиям: перемешивание, охлаждение (0-5<sup>0</sup>C), сушка, очистка, что занимает 3,5ч-4,0 час.

В ИК спектре имеются полосы

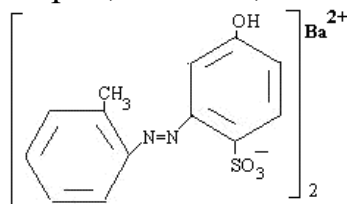
**Заключения.** Краситель 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' был использован для окрашивания различных полимерных материалов, пластмасс и синтетических волокон. Кроме того, нами была выпущена опытно-промышленная партия лакокрасочных материалов, а именно ПФ-133 темно-жёлтый цвета с применением в качестве пигмента препарата ЖШД-5, представляющего

собой производное 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-б'.

Довольно интересным классом красителей, которые можно использовать, как исходные красители для кислотных красителей, является металло-комплексные азокрасители. Растворимому красителю могут быть сообщены свойства пигмента путем перевода в нерастворимое производное (за счет образования соли или комплексных соединений с металлами). Такие нерастворимые производные органических красителей называют пигментными лаками. Азокрасители содержат заместители, способные образовывать устойчивые комплексы с металлами. Поэтому изучены реакция с ионами металлов, который образуют с азокрасителями внутрикомплексные соединения. Реакция следует выполнять в нейтральной среде, чтобы не допустить образования осадков гидроксидов указанных катионов.

Пигментные лаки представляют собой специально осажденные из раствора нерастворимые соли и комплексные соединения органических красителей с различными металлами. Кроме, солей красителей, лаки тоже могут содержать наполнитель, образующийся в процессе осаждения, на поверхности частиц которого дополнительно сорбируются краситель. Наиболее часто роль такого наполнителя играет сульфат бария. Пиг-

ментные лаки из кислотных красителей получают переводом их в нерастворимые соли бария, кальция, свинца, марганца.



По сравнению с пигментами близкого строения пигментные лаки имеют более высокую прочность к действию органических растворителей, однако прочность к воде, щелочам и кислотам может быть несколько ниже, чем у пигментов. Прочность лака сильно зависит от металла взятого лако-образования, например пигментные лаки известны в виде солей четырех металлов: кальция, бария, стронция и марганца, среди которых более прочными к действию растворителей являются бариевый и кальциевый лаки.

Таким образом, метод получения производного 2-хлорфенил-азо-4-гидроксифенил-карбокси-3 технически прост, селективен, удобен и эффективен, не требует специальной аппаратуры и проводится при комнатной температуре. Дает экономический эффект по высокому выходу целевого продукта, легкой осуществимостью и стоимости исходных реагентов и растворителей.

Исследования в этой области продолжаются.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурятский Государственный Университет Курсовая работа по органической химии «Получение синтетических красителей реакцией азосочетания на примере синтеза 3-окси-4-карбоксиазобензола» стр. Улан-Уде, 2003 г.
2. Чекалин М. А., Пасет Б.В., Иоффе Б.А., Технология органических красителей и промежуточных продуктов, 2изд., Л., 1980.

3. Boboniyozovich, Rakhmatov Xudoyor, Safarova Guljakhon Eshtemirovna, and Smanova Zulaikho Asanalievna. "Electrochemical determination of platinum (IV) with solutions of diethylamino-4-methyl-hexine-2-ola-4 in aqueous and mixed media." *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal* 11.10 (2021): 765-768.
4. Басодо Ф., Пирсон Р. Механизмы неорганических реакций, пер. с англ. М., 1971.,с. 28-32.
5. Яхшиева, Зухра Зиятовна, and Шохиста Дилмурадовна Джураева. "Амперометрическое титрование благородных металлов растворами органических реагентов." *Научный журнал* 7 (52) (2020): 7-9.