

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛОФОРА КД-2 КОНЦЕНТРИРОВАННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОКАТАЛИЗАТОРОВ И СТРУКТУРИРОВАННОЙ ВОДЫ

Белофор КД-2 концентрированный применяется в качестве оптического отбеливателя в производстве синтетических моющих средств и в текстильной промышленности для отбеливания натуральных и смесевых волокон и тканей [1].

Улучшение качественных показателей белофора КД-2, а именно, повышение его отбеливающей способности, уменьшение количества примесей, получение продукта в гранулированном виде является задачей разработки технологии получения оптически отбеливающих веществ.

Отбеливатели бистриазиниламиностильбенового ряда получают при взаимодействии цианурхлорида с 4,4'-диаминостильбен-2,2'-дисульф-офокислотой, анилином и морфолином по следующей химической схеме рис. 1 – 3.

При взаимодействии натриевой соли ДС-кислоты с цианурхлоридом замещение атомов водорода аминогрупп на цианурхлоридные группировки. По реакции образуется динатриевая соль 4,4'-бис(2,2-дихлор-1,3,5-триазин-6-иламино)-стильбен-2,2'-дисульф-офокислоты.

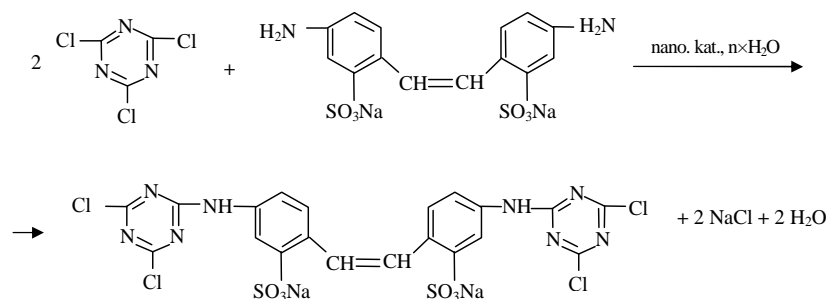


Рис. 1. Схема ацилирования цианурхлорида ДС-кислотой

При взаимодействии молекулы динатриевой соли 4,4'-бис(2,4-дихлор-1,3,5-триазин-6-иламино)-стильбен-2,2'-дисульф-офокислоты с двумя молекулами анилина, атомы хлора замещаются группами C_6H_5NH , и образуется динатриевая соль 4,4'-бис(2-анилино-4-хлор-1,3,5-триазин-6-иламино)-стильбен-2,2'-дисульф-офокислоты.

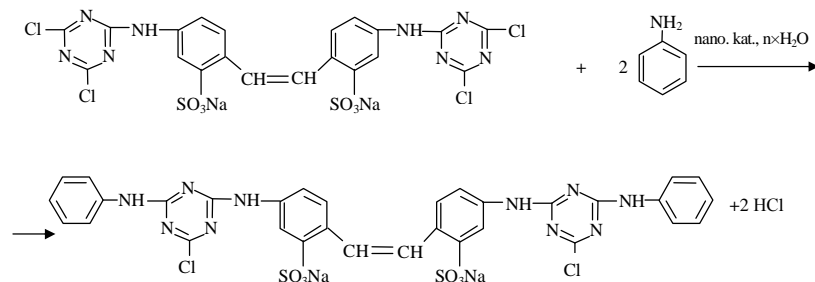


Рис. 2. Схема ацилирования монохлорзамещенного анилином

При взаимодействии молекулы динатриевой соли 4,4'-бис(2-анилино-4-хлор-1,3,5-триазин-6-иламино)-стильбен-2,2'-дисульф-офокислоты с двумя молекулами морфолина замещаются атомы хлора группой $NCH_2CH_2OCH_2CH_2$.

* Работа выполнена под руководством канд. техн. наук, доц. В.С. Орехова.

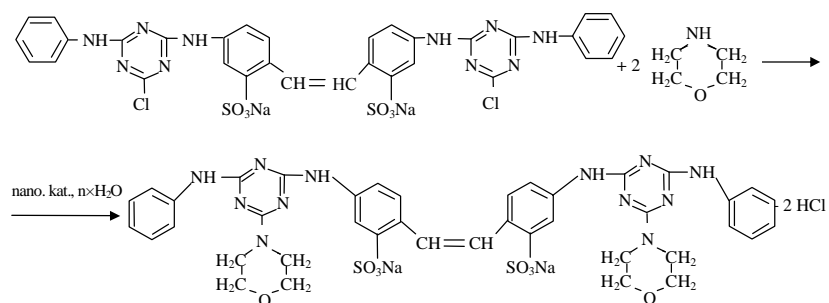


Рис. 3. Схема ацилирования дихлорзамещенного морфолином

Поставленные задачи по улучшению качественных показателей белафора КД-2 решались нами на принципиально новой основе управления процессами органического синтеза. Данный подход основан на проведении процессов синтеза на нанокатализаторах с использованием структурированной воды рис. 1 – 3. Структурированная вода – вода с измененной относительно равновесия к окружающей среде структурой.

Доктором биологических наук С.В. Зениным [2] было установлено, что вода имеет память. Согласно его исследованиям, основным структурным элементом воды являются «клатраты» – устойчивые соединения из 912 молекул воды размером от полумикрона до микрона. Вода имеет два типа «памяти» – первичную и долговременную. Чтобы сформировать определенную структуру воды, достаточно в течение определенного времени передавать воде определенную эмоцию.

Японский ученый Масару Эмото, исследовав воду, заметил, что при различных воздействиях (слова с разной эмоциональной окраской, классическая музыка и тяжелый рок) вода формирует разную кристаллическую структуру. При положительных воздействиях кристаллы имеют правильную форму красивых снежинок. При отрицательных – структура нечеткая и размытая.

Аналогичные результаты относительно различной структуры воды изложены в статье [3] А.Н. Кормакова, Р.С. Галиева, С.А. Галиевой.

В качестве нанокатализаторов нами использовались металлы и оксиды металлов в виде нанопорошка с размерами частиц 50...100 нм.

Химические и физические свойства микромира еще до конца не изучены и носят вероятностный характер. Чем меньше размер частицы, тем больше площадь контакта с окружающей средой, что влияет как на ее химические и физические свойства, так и на характеристики процессов.

Таким образом, нанокатализатор выступает в роли «дискеты», несущей информацию о том, как должны протекать химические процессы на данной стадии. Передача информации осуществляется посредством структурированной воды с наперед заданной структурой, в результате чего формируется продукт требуемой структурной формы, побочные процессы тормозятся, при этом количество примесей значительно уменьшается.

Экспериментальная установка для процесса получения белафора КД-2 представлена на рис. 4.

Применение на стадиях ацилирования наноструктурированных материалов обеспечило получение белафора КД-2, в гранулированном виде, со следующими качественными показателями табл. 1.

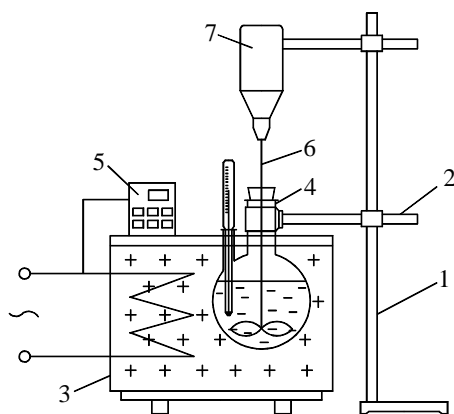


Рис. 4. Экспериментальная установка для проведения синтеза белафора КД-2:

1 – штатив; 2 – держатель; 3 – криостат; 4 – колба, объемом 1 л;
5 – цифровой блок управления; 6 – лабораторная мешалка; 7 – привод

**1. Сравнительная характеристика белофора КД-2,
полученного традиционным способом и при использовании
нанокатализаторов и структурированной воды на стадии синтеза**

Наименование опытов	Концентрация, %	Чистота, %	Влага, %	Масса, г	Сумма примесей
Традиционная технология	94,0	93,9	5	37,0	1,0
С применением нанодобавок	95,24	95,4	3,85	38,9	0,91

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Емельянов, А.Г. Оптически отбеливающие вещества и их применение в текстильной промышленности / А.Г. Емельянов. – М. : Легкая индустрия, 1971. – 272 с.
2. Зенин, С.В. Вода / С.В. Зенин. – ГУП Коломенская типография, 2006. – 48 с.
3. Кормакова, А.Н. К вопросу изучения информационных свойств воды / А.Н. Кормакова, Р.С. Галиев, С.А. Галиева // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. Сер. «Экология». – Тольятти, – 2006. – Вып. 6.

Кафедра «Химические технологии органических веществ»