

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

6-2020

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

Д.Усмонов

Гиперболик типдаги бузиладиган иккинчи тур тенглама учун
силжишли масала6
КИМЁ

И.Асқаров, Ш.Қирғизов

Ўрик мевасининг кимёвий таркиби ва биологик хоссалари.....11

Б.Маҳкамов, Д.Гафурова

Янги полиакрилонитрил / вермикулит таркибида синтез, ион
алмашинувининг хусусиятлари.....16

Р.Мамадалиева, Ф.Шаропов, А.Ибрагимов, Ш.Абдуллаев, В.Хўжаев

Allochrysa gypsophiloides таркибидаги иккита асосий сапонинни
УССХ-ЭРИ-МС услубини қўллаш орқали тавсифлаш.....21

М.Ахмадалиев, И.Асқаров

Кротон альдегиди куб қолдиғининг таркибини аниқлаш ва унинг
асосида полимеркомпозиция олиш.....25

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ИҚТИСОДИЁТ

А.Низамиев, И.Сайпидинов, Г.Момошева

Яшил “тоза” энергетика бўйича энергетик хабни яратиш истиқболлари
Қирғизистонни иқтисодий ривожлантиришнинг янги йўли сифатида.....29

А.Ғафуров, О.Ғафуров

Янгиланаётган Ўзбекистон шароитида тадбиркорлик
фаолиятини бошқариш механизмини такомиллаштириш.....33

ФАЛСАФА, СИЁСАТ

Б.Холматова

Қадриятлар тизими ва талаба ёшларда аксиологик онгни
шакллантиришнинг фалсафий-педагогик жиҳатлари.....38

Ж.Дадабоева

Оилавий-ҳуқуқий тартибга солишни такомиллаштиришнинг айрим масалалари.....42

И.Сиддиқов, Р.Мамасолиев

Миллий юксалиш ғоясини амалга оширишнинг ижтимоий-фалсафий омиллари.....47

А.Ғаниев

Тадбиркорлик фаолиятининг ижтимоий-маданий ва маънавий моҳияти.....53
ТАРИХ

О.Бегматов

Ўзбекистонда замонавий банк тизими шаклланиши ва ривожланишининг
тарихий босқичлари.....57

Ф.Бобоев

Сурхон воҳасида совет ҳокимиятига қарши кураш ва унинг
ўзига хос хусусиятлари (1925-1933 йиллар).....65

А.Маҳмудов

Бухоро амирлигида таълим тизимини ислоҳ қилиш ва янги усул
мактабларини ташкил этишда Усмон Хўжа Пўлатхўжаевнинг фаолияти.....71

АДАБИЁТШУНОСЛИК

Д.Қуронон

Чўлпоннинг “Кеча ва кундуз” романи илк ва қайта нашрларидаги
бир тафовут ҳақида.....75

УДК: 543.544.724.

**КРОТОН АЛЬДЕГИДИ КУБ ҚОЛДИҒИНИНГ ТАРКИБИНИ АНИҚЛАШ ВА УНИНГ
АСОСИДА ПОЛИМЕРКОМПОЗИЦИЯ ОЛИШ**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА КУБОВЫХ ОСТАТКОВ
КРОТОНОВОГО АЛЬДЕГИДА И ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ЕГО ОСНОВЕ**

**DETERMINATION OF THE COMPONENT COMPOSITION OF CROTONIC ALDEHYDE
DISTILLATION RESIDUES AND POLYMER COMPOSITIONS BASED ON IT.**

М.Ахмадалиев¹, И.Асқаров²

¹ М.Ахмадалиев

– Фарғона давлат университети, кимё кафедраси
доценти, к.ф.н.

²И.Асқаров

– Андижон давлат университети, кимё кафедраси
профессори, к.ф.д.

Аннотация

Мақолада кротон альдегиди куб қолдиғининг таркиби тадқиқ қилиниб, унинг асосида полимеркомпозиция олиниши ёритилган.

Аннотация

В статье приведены результаты исследования компонентного состава кротонического альдегида и получение полимеркомпозиции на его основе.

Annotation

The article gives a chromatographic analysis of the cube residues of kraton aldehyde.

Таянч сўз ва иборалар: кротон альдегиди куб қолдиғи, ацетальдегид, ацетон, хроматография, конденсация.

Ключевые слова и выражения: кубовые остатки кротонического альдегида, ацетальдегид, ацетон, хроматография, конденсация.

Keywords and expressions: crotone aldehyd stillage bottoms, acetaldehyd, acetone, chromatografy condensation.

Одна из глобальных проблем в мире – защитить окружающую среду, разумно использовать природные ресурсы и не загрязнять окружающую среду за счет утилизации промышленных отходов, количество которых растет с каждым годом вместе с быстрым развитием производства. Для получения экологически чистой продукции важно использовать современные достижения науки и техники на основе изучения химического состава отходов, образующихся на природоохраных и промышленных предприятиях.

Перспективы исследований по созданию новых экологически чистых, малоотходных и безотходных инновационных продуктов во всем мире и в Узбекистане основываются на изучении химического состава промышленных отходов. Получение безвредной продукции имеет не только экологическое, но и экономическое значение.

В Узбекистане большое значение имеет производство новых видов экологически чистой продукции на основе местного сырья и промышленных отходов. Десятки тысяч тонн ценных продуктов, основной компонент которых составляет 30-80% в промышленности, закапываются или сжигаются под землей, загрязняя окружающую среду.

Альдегидсодержащие промышленные отходы, взаимодействуя с кетоном, аминами, диолами, приводят к образованию смолы, способной полимеризоваться в присутствии с кислотами Люсья. Полученные смолы значительно дешевле, чем основные продукты фурфурола, ацетальдегида, кротонического альдегида. Кубовые остатки альдегидсодержащих отходов производства являются многокомпонентными и это даёт возможность получение смолы и

полимеркомпозиции на их основе с заданными составами и свойствами [1,2].

Образующиеся кубовые остатки кротонового альдегида в ОАО "Навоiazот" в своем составе содержат кротоновый альдегид, ацетальдегид, ацетон, бутиловый спирт и другие органические соединения и воду. Несмотря на содержание в своём составе основного вещества органического происхождения, составляет 70-85%, которое эти полупродукты с жигаются, так как способ их переработки не найден. Для анализа компонентного состава кротонового альдегида в 10,0 л, перемешивая отбирали их пробы с помощью пробоотборника в количестве 0,5 л на 1 литровую плоскодонную колбу и хранили в холодильнике $+(5\div 10)$ °C для дальнейшего исследования компонентного состава: 1. Разделение компонентного состава кротонового альдегида, методом разгонки с последующей ректификацией. 2. Определение ненасыщенных соединений бромид-броматным методом. 3. Содержание альдегидов определяли солянокислым гидрооксил-амином, гидроксиламин взаимодействует с альдегидом и выделяется соляная кислота. Эти методы анализа чрезвычайно длительны, не дают как количественного содержания компонентного состава кубовых остатков альдегидов, так и компонентного состава кротонового альдегида.

К числу быстрых, точных и объективных методов количественного анализа, нашедших наиболее широкое применение в промышленных масштабах и научно-исследовательских целях применяются ГЖХ. Зависимость логарифма относительного времени удерживания от обратной температуры имеет линейный характер. Положение прямых в названной системе координат на данной неподвижной

фазе зависит только от природы идентифицируемого вещества и потому эта характеристика может послужить основой для идентификации органических соединений. Для определения состава кубовых остатков кротонового альдегида применяли газожидкостную хроматографию с детектором по теплопроводности (ДТП), длина колонки из нержавеющей стали – 4м, внутренний диаметр – 4 мм. В качестве стационарной твердой фазы использовали полихром-1, нанесённый 20% полиэтиленгликоль адипинат-ПЭГ. Определение проводили на хроматографе детектором по теплопроводности с программируемым температурным режимом (ЛХМ-100М) [2], в качестве газоносителя изменяли гелий(He). Условия проведения испытания: скорость газа носителя – 3,0 л/час; Скорость подъема температуры – 10°С/минут; температура колонки - 100°С; температура испарителя – 130°С; пределы программирования – 50-150°С; температура детектора - 100°С; ток моста детектора – 140 А; скорость диаграммной ленты – 600 мм/час. Для построения калибровочного графика, в 5 – 6 мерную колбу вместимостью 50 мл. помещали навеску кубового остатка кротонового альдегида - $(20\div 25)$ мл. и навески предварительно очищенных веществ с содержанием основного вещества 99,9% : (ацетальдегид; кротоновый альдегид, ацетон и вода) равно в пределах $(0,1\div 0,015)$ г. Взятые навески доводили до метки, при помощи микрошприца отбирали приготовленные смеси и вводили в хроматограф. Происходило разделение смесей на составляющие компоненты в следующей последовательности: ацетальдегид; ацетон; кротоновый альдегид и вода.

Таблица-1

Хроматографический анализ кубового остатка кротонового альдегида

Состав КОКРА	Образцы кубового остатка - КОКРА								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кротоновый альдегид, %	56,5	51,0	44,0	50,0	60,1	41,7	40,6	53,5	55,4
Ацетальдегид %	5,2	6,6	4,1	7,5	5,6	11,7	16,0	11,4	8,7
Ацетон %	21,5	28,5	24,3	25,6	15,0	23,4	23,0	24,5	25,0
Вода, %	16,8	13,9	27,6	16,9	19,3	23,2	20,4	10,6	10,9

Измерение площади каждого компонента и стандарта по формуле: $S = h \cdot a$ h – высота пика, a – ширина пика, замеренная на середине высоты, мм. находили отношение площади пика анализируемого компонента к площади пика стандарта $\frac{S_k}{S_c}$ и отношение концентраций

$(\frac{C_k}{C_c})$ этих же продуктов. По полученным данным выстроен калибровочный график. Проведение испытаний: для определения поправочных коэффициентов компонентного

состава кубового остатка кротонового альдегида хроматографическим методом, применяли в смеси следующие химические чистые вещества: ацетона ацетальдегид, кротоновый альдегид, н-бутиловый спирт и вода. Коэффициент для ацетальдегида - $\Delta S(-) \approx 1,045$; $\Delta S(+)$ $\approx 0,956$; для ацетона $\Delta S(-) \approx 1,024$; $\Delta S(+)$ $\approx 0,977$; для кротонового альдегида - $\Delta S(-) \approx 0,929$; $\Delta S(+)$ $\approx 1,072$; для н-бутилового спирта - $\Delta S(-) \approx 0,893$; $\Delta S(+)$ $\approx 1,109$; для воды $\Delta S(-) \approx 1,074$; $\Delta S(+)$ $\approx 0,928$;.. Результаты определения состава кубового остатка приведены в таблице-1.

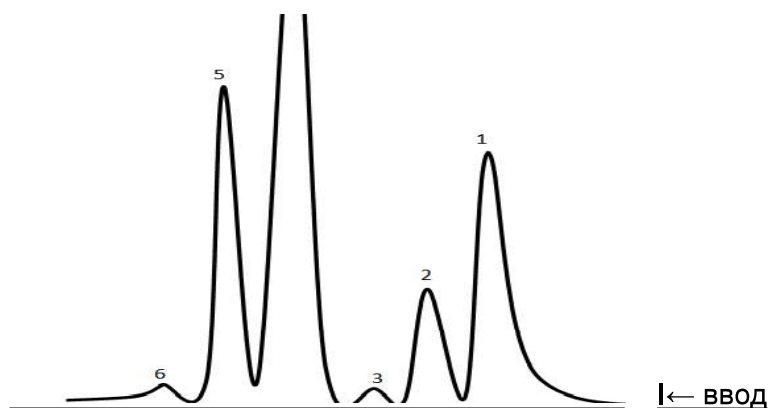


рис. 1. Хроматографическое разделение компонентов состава кубового остатка кротонового альдегида

1.-Ацетальдегид; 2.-Ацетон; 3.-X компонент; 4.-Вода; 5.-кротоновый альдегид; 6.-н-бутиловый спирт.

На основе экспериментальных данных хроматографического анализа кубовых остатков - КОКра был составлен технологический паспорт на КОКра, таблица-2 [2,3].

Таблица-2

Показатели технического паспорта кротонового альдегида КОКра

п/н.	Наименование показателей	Норма
1.	Внешний вид	Желтоватая жидкость с характерным запахом
2.	%-ное содержание кротонового альдегида, не менее	38,0
3.	%-ное содержание ацетальдегида, не менее	16,0
4.	%-ное содержание ацетона, не более	26,0
5.	%-ное содержание воды и др. примесей, не более	28,0

Реакции самоконденсации КОКра проводили в щелочной среде, температура реакции экзотермии при этом поддерживалась в пределах $(65 \pm 5)^\circ\text{C}$. путём охлаждения и частично нагрева реакционной массы в течение 120 ± 30 минут, что приводит

к образованию красновато-кислой смолы. Вязкость полученной смолы по ВЗ-4 при 20°C равна 10-15 сек, а скорость полимеризации при 170°C в 3% БСК составила 80-120с. (таблица-3).

Таблица-3

Полимерзамазки на основе связующего ФАСК и КОКрАС.

№	Показатели	ФАСК	КОКрАС	ФАКрАС
1.	Разрушение, МПа при сжатии, Мпа при изгибе	90±20 35±10	50±10 16±5,0	80±10 25,0±5,0
2.	Твердость по Бринеллю, МПа	240±40	85±10	190±30
3.	Удельно-ударная вязкость, кДж/м ²	2,5±0,5	1,5±0,5	2,0±0,5
4.	Термостойкость по Мартенсу, °С	150±30	70±10	120±30
5.	Водопоглощение через сутки, %	0,5±0,2	1,5±0,5	0,8±0,3

Полученная КОКрА-ацетоновая смола на основе самоконденсации КОКрА в щелочной среде имеет низкую вязкость, неприятный запах, полимерзамазки на его основе имеют низкие физико-механические свойства: прочностные показатели при сжатии 50±10 МПа; прочность на изгибе 16±5 МПа, твердость по Бринеллю 85±10 МПа, температурная устойчивость по шкале Мартенса равна 70±10°С. Эта полимерная композиция по физико-механическим свойствам 1,8±0,2 раза меньше, чем полимерные композиции на основе ФАСК-фурфурольно-ацетоновых связующих на основе кубового остатка ректификации фурфурола-КОРФ. Напротив связующие на основе фурфурольно-ацетоновых связующих-ФАСК не имеют неприятного запаха, прочностные показатели связующего в два раза выше, однако имеют повышенную вязкость по ВЗ-4 при 20°С - (100±20)с. В связи с этим, в лабораторных условиях проводили конденсацию смесей КОРФ с КОКрА при соотношении 50:50 масс часть. Конденсацию проводили 40%-ным гидроксидом натрия при температуре (75±10)°С в течении 80±20 минут, сушку осуществляли до 100°С, при остаточном давлении 350±50 мм.рт.ст. Полученные связующие имели вязкость по ВЗ-4 при 20°С=40±10с., а скорость полимеризации при 170°С в 3% БСК составляла 100±20с..

Полученные полимерзамазки на их основе приведены в таблице-3. В связи с невысокими физико-механическими свойствами связующего ФАКрАС, было предложено в качестве бурового раствора пески проявляемых скважин. При конденсации фурфурол уксусным альдегидом образуется фурилакroleин. Исходя из него и уксусного альдегида или из фурфурола и кротонового альдегида, образуется фурилпентадиеналь. Фурилакroleин и конденсация с ацетоном можно получить 1- (α-фурил) гексадиен-1,3-он 5. Этот диеновый кетон способен к дальнейшим конденсациям с различными альдегидами – фурфуролом, ацетальдегидом, кротоновыми альдегидами, фурилакroleином и т. д., которые дают возможность получения связующих на основе КОКрА с КОРФом с заданным составом; уменьшением вязкости до по ВЗ-4 при 20°С = 40±10с. и увеличением скорости полимеризации при 170°С в 3%, БСК составляла 100±20с.. связующего и увеличением физико-механических свойств полимерные композиции с заданными физико-механическими свойствами, где физико-механические свойства можно применить в качестве бурового раствора для пескопроявляемых скважин.

Литература:

1. Ахмадалиев М.А.. «Исследование процесса получения фурфурольно-ацетонового связующего из кубовых остатков фурфурольного производства», «Гидролизная и лесохимическая промышленность». - М.,1992. -№ 1.
2. Ахмадалиев М.А. «Исследование конденсации фурфурола с ацетоном»// "Научный вестник. ФерГУ". - 2015, № 4.
3. Ахмадалиев М.А., Расулов Э.А. «1-Международная научно-практическая конференция. «Актуальные проблемы внедрения инновационной техники и технологий на предприятиях по производству строительных материалов химической промышленности и в смешанных отраслях». 2-том., г. Фергана – 2019 г., 24-25 мая.