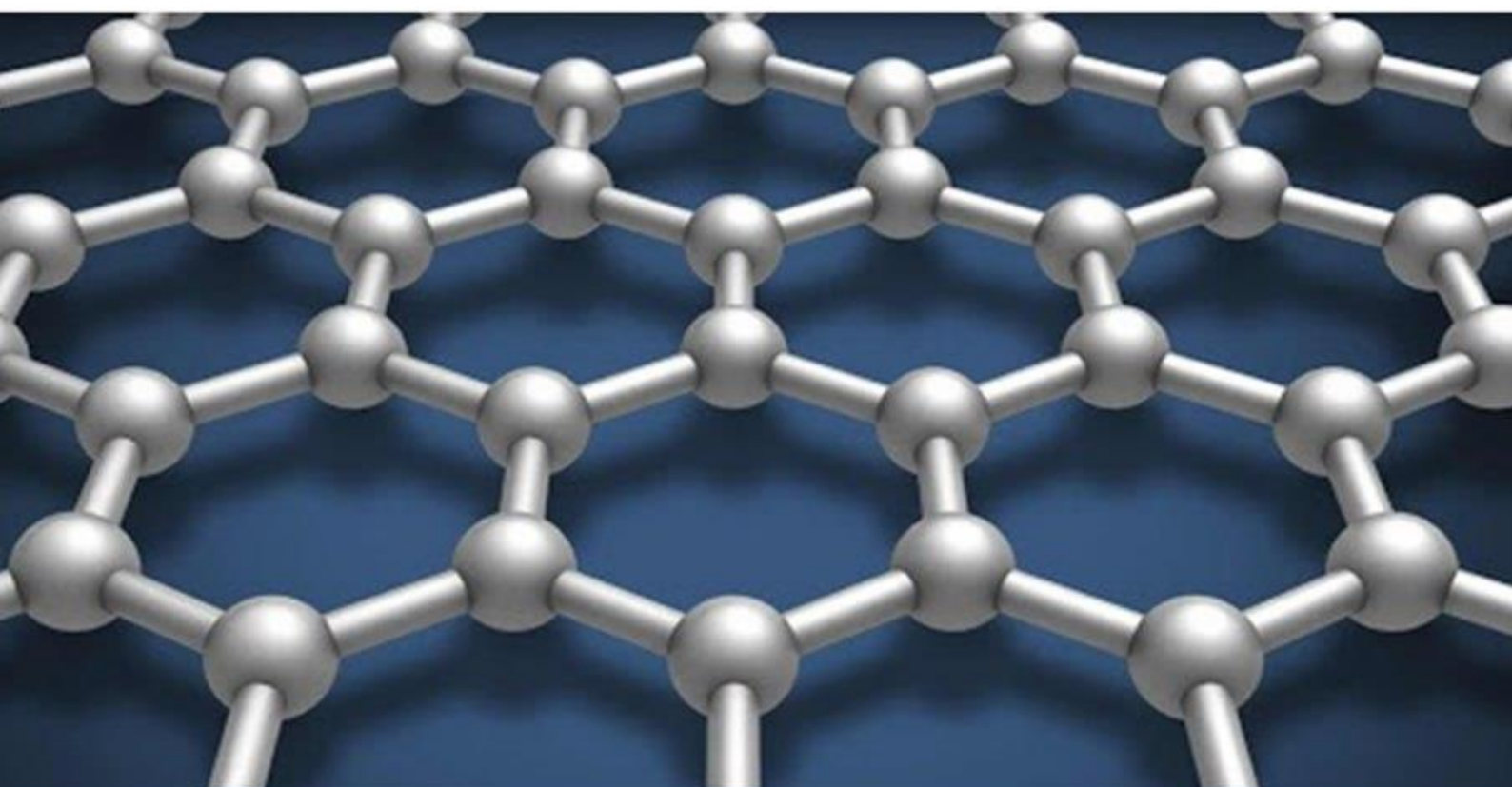


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

Kalit so'zlar: raqamli kolorimetrik analizator, spektrofotometriya, kadmiy, o'lchov diapazoni, aniqlik, selektivlik.

Annotatsiya: Maqolada raqamli kolorimetrik analizatorida olingan natijalar keltirilgan, bunda aniqlangan tarkib diapazoni va kadmiyni aniqlash chegarasi 0,05-0,8 va 0,02 mg/l teng. Shu bilan birga, moddaning konsentratsiyasini aniqlashda xatolik 5 dan 7% gacha bo'ladi, bu kimyoviy miqdoriy tahlil uchun yuqori aniqlik natijasidir, bunda ob'ektlarda komponentning konsentratsiyasini aniqlashda xatolik yuzaga keladi va o'rganish 30% gacha bo'lishi mumkin. Raqamli kolorimetrik analizatorning instrumental xatosi moddalar konsentratsiyasini aniqlashning aniqligiga sezilarli ta'sir ko'rsatmasligi ko'rsatilgan, chunki u o'rganilayotgan oqava suvning rang koordinatalarini o'lchashning butun diapazonida $\pm 1\%$ dan oshmaydi.

Ключевые слова: цифровой цветометрический анализатор, спектрофотометрия, кадмий, диапазон измерения, точность, селективность.

Аннотация: В статье приводятся результаты полученные на цифровом цветометрическом анализаторе, где диапазон определяемых содержаний и предел обнаружения для кадмия составляет - 0,05-0,8 и 0,02 мг/л. При этом погрешность определения концентрации вещества находится в пределах от 5 до 7 %, что является высоким по точности результатом для химического количественного анализа, в котором погрешность определения концентрации компонента в исследуемых объектах может составлять до 30 %. Показано, что инструментальная погрешность цифрового цветометрического анализатора не оказывает существенного влияния на точность определения концентрации веществ, так как не превышает $\pm 1\%$ на всем диапазоне измерения цветовых координат исследуемых сточных вод.

Key words: digital colorimetric analyzer, spectrophotometry, cadmium, measurement range, accuracy, selectivity.

Abstract: The article presents the results obtained on a digital colorimetric analyzer, where the range of determined contents and detection limit for cadmium is 0.05-0.8 and 0.02 mg/l. At the same time, the error in determining the concentration of a substance is in the range from 5 to 7%, which is a high accuracy result for chemical quantitative analysis, in which the error in determining the concentration of a component in the objects under study can be up to 30%. It is shown that the instrumental error of a digital colorimetric analyzer does not have a significant impact on the accuracy of determining the concentration of substances, since it does not exceed $\pm 1\%$ over the entire range of measuring the color coordinates of the wastewater under study.

УДК661.728.89

ПРОПАНДАН АРОМАТИК УГЛЕВОДОРОДЛАР ОЛИШ УЧУН ТАНЛАНГАН МОДИФИКАЦИЯЛАНГАН КАТАЛИЗАТОРЛАРНИНГ ТЕКСТУР ВА ФИЗИК-КИМЁВИЙ ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ

С.И. Номозова¹, Н.И. Файзуллаев², Д.Р. Ҳамидов¹

¹Қариш Муҳандислик иқтисодиёт институти, ²Самарқанд давлат университети

Кириш. Нефт-кимё саноатининг энг муҳим хомашёси бўлган ароматик яъни бензол қатори углеводородлар асосан нефтнинг нефт фракцияларини пиролиз, алкиллаш, риформинг ва гидро қайта ишлаш жараёнларида олинади [1,3,5,6]. Нефт-йўлдош газидан оқилона фойдаланиш муаммоси бутун дунёда долзарбдир ва шунинг учун уни каталитик қайта ишлаш жараёнларига қизиқиш доимий равишда ошиб бормоқда. Нефт қазиб олиш жараёнида ер қаъридан қазиб олинadиган нефт-йўлдош газидан фойдаланишнинг мумкин бўлган йўналишлари

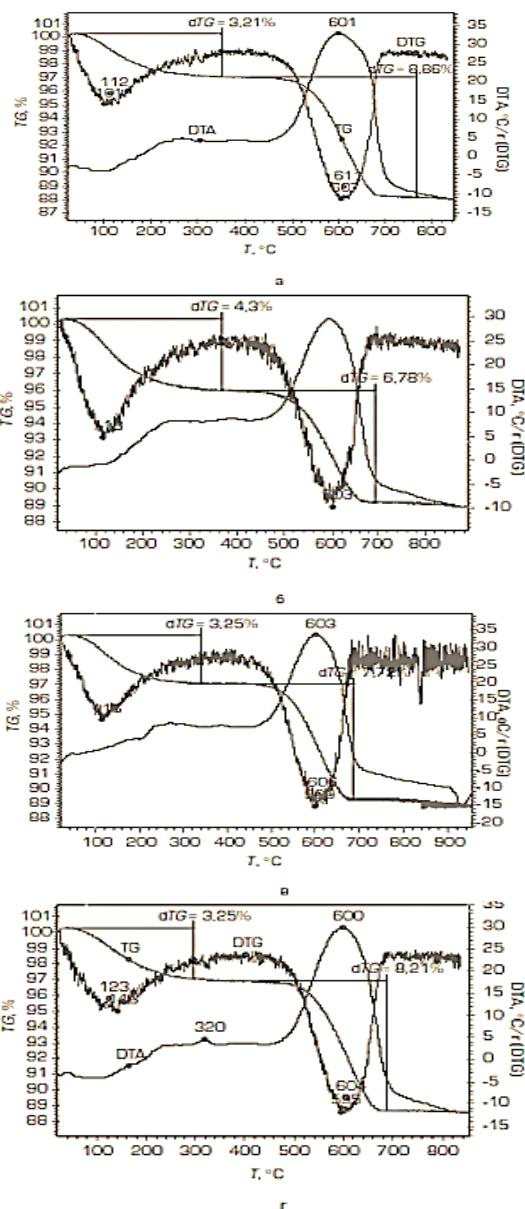
кенг. Мезоғовакли, юқори каталитик хусусиятга эга бўлган юқори кремнийли цеолитлар асосида тайёрланган пропанни ароматик углеводород (яъни бензол қатори углеводород) ларга каталитик ароматлаб ароматик углеводородлар асосан, бензол, толуол ва ксилоллар олиш учун танланган катализаторлар нефтни қайта ишлаш ва нефт-кимё жараёнларида тоуглерода кўпроқ фойдаланилмоқда, бу эса уларнинг физик-кимёвий хоссалари уйғунлиги билан боғлиқдир [4,7,8].

Тадқиқотнинг объекти. сифатида нефт-йўлдош газ, пропан, бензол, толуол, ксилол, ва катализатор олинган.

Натижалар ва унинг муҳокамаси. Олинган углеводородларни каталитик ароматлаб ароматик углеводородлар асосан, бензол, толуол ва ксилоллар олиш учун танланган катализаторларнинг хоссаларини ўрганиш натижалари келтирилган.

1,0% углерод кукуни ёрдамида олинган катализатор бир оз камроқ ароматлаш фаоллигига эга, пропанни ароматик углеводород (яъни бензол қатори углеводород)ларга каталитик ароматлаб ароматик углеводородлар асосан, бензол, толуол ва ксилоллар олиш учун танланган катализаторнинг умумий фаоллиги деярли ўзгармайди. Мезоғовакли, юқори каталитик хусусиятга эга бўлган юқори кремнийли цеолит синтези жараёнида қўшилган углерод миқдори ортиши билан пропанни ароматик углеводородларга каталитик ароматлаб ароматик углеводородлар асосан, бензол, толуол ва ксилоллар олиш учун танланган катализаторнинг ароматлаш фаоллиги пасаяди.

1-расмда 6 соат давомидида пропанни ароматлаш қилиш жараёнида ишлаган таркибида Zn сақловчи мезоғовакли, юқори каталитик хусусиятга эга бўлган юқори кремнийли цеолитларнинг термограммалари кўрсатилган. Дастлабки микроғовакли рух алюминий силикати учун ДТГ эгри чизигида 2 та чўкки кузатилади: 112°C ҳароратда эндо-эффект ва 611°C дан 655°C ҳароратда экзо-эффект. 100-160°C оралиғида эндотермик таъсирга боғлиқ бўлиб адсорбцияланган ва заиф боғланган сувнинг ҳосил бўлиши ва экзо-эффектли юқори ҳароратли чўкқиси углеродларининг ёнишига тўғри келади. Ушбу катализатор учун углерод конларининг умумий массаси 8,86% ни ташкил қилади; углероднинг бошланғич ҳарорати ва максимал ёниши бошқа катализаторларга нисбатан юқорироқ ҳароратга ўтади.



1-расм. Рух алюминий силикатларнинг термограммалари: а-дастлабки Zn-MFC(40); б- Zn-MFC(40)/1.0% C; в- Zn-MFC(40)/2.0% C; г- Zn-MFC(40)/3.0% C

2%Zr-2%Zn-7%Mo/MFC таркибидаги цирконий миқдорининг ошиши мезоғовакли, юқори кремнийли цеолит углеводородларни каталитик ароматлаб, ароматик яъни бензол қатори углеводородлар олиш учун танланган катализаторининг кристаллик даражасининг бироз пасайишига олиб келади, бу барча катализаторлар учун юқори бўлиб қолади. Бу Zn ва Zr катионлари иштирокида алуминосиликатларнинг кристалланишининг секинлашиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. (1-жадвал)

Рух алуиносиликатларининг текстура характеристикалари

Катализатор	$S_{БЭТ}$ м ² /г	$S_{микро}$ м ² /г	$V_{умумий}$, см ³ /г	$V_{микро}$, см ³ /г	$V_{мезо}$, см ³ /г	Ўртача го- ваклик, нм
Zn-MFC	305.1	251.01	0.152	0.125	0.028	3.325
Zn-MFC-20	308.4	230.02	0.163	0.120	0.040	4.015
Zn-MFC-30	309.5	231.03	0.170	0.115	0.060	4.312

Микроговакли Zn-MFC таркибли катализатори учун шзига хос сирт майдони 304 м²/г ни ташкил қилади. Техник углерод билан синтез қилинган пропанни каталитик ароматлаб ароматик углеводородлар асосан, бензол, толуол ва ксилоллар олиш учун танланган мезоговакли юқори кремнийли цеолитларнинг ўзига хос сирт майдони деярли ўзгармайди ва Zn-MFC-30 ва Zn-MFC-20 углеводородларни каталитик ароматлаб ароматик углеводородлар асосан, бензол, толуол ва ксилоллар олиш учун танланган, юқори каталитик фаолликка эга бўлган катализаторлари учун мос равишда 307 ва 308 м²/г га тенг. Рух алуиносиликатларини синтез қилиш жараёнида кристалланиш гелига техник углерод қўшилганда мезооваклар ҳосил бўлади, уларнинг ҳажми Zn-MFC-20 ва Zn-MFC-30 углеводородларни каталитик ароматлаб ароматик углеводородлар асосан, бензол, толуол ва ксилоллар олиш учун танланган, юқори каталитик фаолликка эга бўлган катализаторлари учун мос равишда 0,038 ва 0,054 см³/г га етади. Техник углерод қўшмасдан тайёрланган рух алуиносиликатларининг текстуравий хусусиятларидаги фарқлар уларнинг синтези жараёнида углероднинг кристалланиш гелига киритилиши ва унинг кристалл ҳосил

бўлишига таъсири туфайли юзага келади. Углеводородларни каталитик ароматлаб ароматик углеводородлар асосан, бензол, толуол ва ксилоллар олиш учун танланган, юқори каталитик фаолликка эга бўлган катализаторларни куйдириш орқали углерод шаблонини олиб ташлаганингиздан сўнг, иккиламчи мезоовак тизим ҳосил бўлади ва мезоовакларнинг ҳажми ортади.

Хулоса Пропанни ароматик углеводородларга каталитик ароматлаб ароматик углеводородлар асосан, бензол, толуол ва ксилоллар олишда ўрганилаётган пропанни каталитик ароматлаб ароматик углеводородлар асосан, бензол, толуол ва ксилоллар олиш учун танланган юқори каталитик фаолликка эга бўлган катализаторларда ҳосил бўлган коксларини ўрганиш учун ўтказилган термогравиметрик тадқиқотлар натижасида техник углерод қўшилиши билан олинган катализатор таркибидаги кокс миқдори камаяди. 1,0% углерод кукуни ёрдамида олинган катализатор бир оз камроқ ароматлаш фаоллигига эга, пропанни ароматик углеводородларга каталитик ароматлаб ароматик углеводородлар асосан, бензол, толуол ва ксилоллар олиш учун танланган катализаторнинг умумий фаоллиги деярли ўзгармайди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Дергачев А.А., Лapidус А.Л. Каталитическая ароматизация низших алканов // Рос.хим. журн. (Журн. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева). 2008. Т. LII. № 4. С. 15–21.
2. Ахметов А.Ф., Каратун О.Н. Модифицированные пентасилсодержащие катализаторы для ароматизации углеводородных газов // Химия и технология топлив и масел. 2001. № 5. С. 33–36.
3. Victor de O. Rodrigues, Arnaldo C. Faro Junior. On catalyst activation and reaction mechanisms in propane aromatization on Ga/HZSM5 catalysts // Applied Catalysis A: General 435–436. 2012. Pp. 68–77.
4. Дергачев А.А., Лapidус А.Л. Превращения низкомолекулярных алифатических углеводородов на цеолитных катализаторах // Газохимия. 2008. № 4. С. 16–20.
5. Восмери́кова Л.Н., Во́лынкина А.Н., Восмери́ков А.В., За́йковский В.И. Аромати-зация этана и пропана на металлсодержащих цеолитах структурного типа ZSM-5 // НефтеГазоХимия. 2015. № 1. С. 37–41.
6. Козлов А.М., Худяков Д.С., Лapidус А.Л., Дергачев А.А. Ароматизация пропан-бутановой фракции на пентасиле, модифицированном солями цинка // Технологии нефти и газа. 2011. № 1. С. 7–10.
7. M. Tian, T.Q. Zhao, P.L. Chin, B.S. Liu, A.S.-C. Cheung, Methane and propane co-conversion study over zinc, molybdenum and gallium modified HZSM-5 catalysts using time-of-flight mass-spectrometry // Chemical Physics Letters 592. 2014. Pp. 36–40.
8. Козлов А.М., Худяков Д.С., Лapidус А.Л., Дергачев А.А. Ароматизация пропан-бутановой фракции на пентасиле, модифицированном солями цинка // Технологии нефти и газа. 2011. № 1. С. 7–10.

5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов

B.Sh. Bektemirov, Sh.A. Karimov, M.Kh. Abdurakhmonova. Key requirements on obtaining high-performance aluminum oxide-based ceramics.....	211
С.С. Негматов, Ю.К. Рахимов, Н.Б. Эрннйёзов, М.Э. Икрамова, Х.Ю. Рахимов, Т.О. Камолов, Д.Н. Раупова, Д.К. Рахмонов. Проведение лабораторно-производственных испытаний разработанных композиционных химических флотореагентов-вспенивателей.....	213
T.R. Yuldashev. Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan absorbsion usulda tozalanish darajasining gaz va aminning haroratiga bog'liqligini tadqiqotlash.....	217
Ж.Н. Садыков, Л.В. Гальперин, З.Д. Эрматов, Н.С. Дуняшин. Исследование и разработка классификационной схемы компонентов, входящих в состав керамических флюсов для автоматической дуговой сварки.....	221
M.G. Abdukhaliylova, H.A. Babakhanova. Effect of the composition of the fountain solution on gradation and color coordinates.....	224
H.A. Zikirov, X.Ch. Mirzaqulov, R.Ch. Yorboboyev, G.E. Meyliqulova. Markaziy qizilqum fosforitlaridan nitrat va sulfat kislotali qayta ishlash asosida NPKCa o'g'itini olish jarayoni tadqiqoti.....	227
O'D. Raxmatjanov, X.Ch. Mirzaqulov, R.Ch. Yorboboyev. Natriy sulfat va magniy sulfat tuzlari asosida astraxanit sintezi jarayoni tadqiqoti.....	231
М. Мирсаидов, Б.Х. Эшматов, Р.А. Абдикаримов. Изгиб анизотропной армированной прямоугольной консольной пластины.....	237
B.A. Muratov, X.X. Turaev, I.A. Umbarov. Mass-spektrometrik usul asosida Zn(II) va Co(II) ning atsiklovir (2-amino-((2-gidroksietoksi)metil)-1,9-digidro-6H-purin-6-OH) bilan hosil qilgan kompleks birikmalarini o'rganish.....	240
X.P. Valiev, S.H. Fayzullov, J.B. Gulomov, S.Z. Imomnazarova. Исследование комплексного извлечения ценных компонентов из цинковых кеков аммиачным методам.....	242
С.С. Негматов, К.С. Негматова, Н.С. Абед, Т.У. Улмасов, С.С. Жовлиев, Б.Б. Хаимнов, Ж.Н. Негматов, Ф.М. Наврузов, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмуратов. Исследование термодинамических и структурных характеристик взаимопроникающих полимерных сеток-впс на основе термореактивных и термопластичных полимеров.....	245
С.С. Негматов, К.С. Негматова, В.С. Туляганова, Н.Х. Талипов, О.Х. Панжиев, Ж.Н. Негматов, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмуратов. Нефть ва газ кудукларини бурғилаш жараёнида деворларни маҳкамлаш мақсадида микрокремнезем ва органоминерал ингредиентлар асосида енгил цементлаштирувчи кукунли композицион материалларни ишлаб чиқишнинг долзарблиги ва уларни амалга ошириш усуллари.....	250
З.З. Яхшиева, Х.Б. Жураев, А.З. Залов, А.А. Бакахонов. Применение цифрового цветометрического анализа в определении ионов кадмия (II).....	253
С.И. Номозова, Н.И. Файзуллаев, Д.Р. Ҳамидов. Пропандан ароматик углеводородлар олиш учун танланган модификацияланган катализаторларнинг текстур ва физик-кимёвий характеристикалари.....	256

6. Проблемные обзоры

Ж.Н. Садыков, Л.В. Гальперин, З.Д. Эрматов, Н.С. Дуняшин. К вопросу разработки математической модели формирования химического состава литого металла шва при автоматической дуговой сварке под слоем керамического флюса.....	259
С.С. Негматов, Б.А. Мамедов, Н.С. Абед, М.Э. Икрамова, Р.Х. Солиев, Ж.Н. Негматов, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмуратов. Исследование закономерности формирования эпоксисилоксановых полимерных материалов, применительно в рельефных элементах технологической оснастки железобетонных конструкций и керамзетобетонных панелей.....	262
O.A. Mixliyev, X.Ch. Mirzaqulov, R.Ch. Yorboboyev. Dolomit xomashyosini azot kislotali parchalash jarayonida hosil bo'lgan ko'piklanishni bartaraf etish tadqiqoti.....	266
С.С. Негматов, Б.А. Мамедов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Р.Х. Солиев, Ж.Н. Негматов, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмуратов. Состояние и анализ фазовых структур и физико-механические свойства композиции из смесей эпоксидных и других полимеров и их взаимосвязи.....	269
М.А. Каримов, Р.Р. Ешмуратова, З.А. Мухамедбаева. Применение техногенных отходов для производства портландцемента.....	273

7. Вести из лаборатории

Б.Б. Полатов, К.И. Юнусалиева, М.Ю. Рахимов. Технология получения износостойкого покрытия методом газопламенного напыления.....	276
С.С. Негматов, К.С. Негматова, В.С. Туляганова, Н.Х. Талипов, О.Х. Панжиев, Ж.Н. Негматов, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмуратов. Нефть ва газ кудукларини бурғилаш жараёнида деворларни маҳкамлаш мақсадида микрокремнезем ва органоминерал ингредиентлар асосида енгил цементлаштирувчи кукунли композицион материалларни ишлаб чиқишнинг долзарблиги ва уларни амалга ошириш усуллари.....	278
К.С. Негматова, Д.Н. Раупова, З.А. Анварова. Исследование и разработка эффективных и технологически приемлемых катализаторов для получения ацетатов целлюлозы.....	280
К.С. Негматова, Д.Н. Раупова, З.А. Анварова. Разработка эффективной технологии получения композиций и пленочных материалов на основе ацетата целлюлозы.....	282