



**NEFT VA GAZ SOHASIDA KADRLAR  
TAYYORLASH SIFATINI OSHIRISHDA  
TA'LIM VA ISHLAB CHIQARISH  
KLASTERINING AHAMIYATI  
RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI  
ILMIY AMALIY ANJUMAN  
TO'PLAMI**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**

**“NEFT VA GAZ SOHASIDA KADRLAR TAYYORLASH SIFATINI  
OSHIRISHDA TA'LIM VA ISHLAB CHIQRISH KLASTERINING  
AHAMIYATI”**

**Ilmiy-amaliy konferensiya**

**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI  
2023 yil**

### TASHKILY QO'MITA

- 1) **Bazarov O.Sh.** - tashkiliy qo'mita raisi, institut rektori;
- 2) **Uzoqov G'.N.** - rais muovini, ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektori;
- 3) **Aslanov Sh.Ch.** - a'zo, "Sho'rtan gaz kimyo majmuasi" MChJ direktori;
- 4) **Buxarov A.Q.** - a'zo, "UNG training" MChJ direktori;
- 5) **Jabborov Sh.D.** - a'zo, "O'zbekneftgaz" AJning Sho'rtan neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasi direktori;
- 6) **Abdurasulov F.R.** - a'zo, "Uzbekistan GTL" MChJ bosh direktori;
- 7) **Shamsiyev Sh.J.** - a'zo, "O'zbekneftgaz" AJning Muborak gazni qayta ishlash zavodi direktori;
- 8) **Fozilov A.A.** - a'zo, "O'zbekneftgaz" Buxoro neftni qayta ishlash zavodi MChJ direktori;
- 9) **Turdiyev Sh.R.** - a'zo, Neft va gaz fakulteti dekani;
- 10) **Raxmatov M.I.** - a'zo, Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i;
- 11) **Ne'matov X.I.** - a'zo, Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi kafedrasini mudiri;
- 12) **Sattorov L.X.** - a'zo, Neft va gaz ishi kafedrasini mudiri;
- 13) **Buronov F.E.** - a'zo, Texnologik mashina va jihozlar kafedrasini mudiri;
- 14) **Rahmatov X.B.** - a'zo, Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi kafedrasini professori v.b.;
- 15) **Murtazayev F.I.** - a'zo, Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi kafedrasini dotsenti v.b.;
- 16) **Quyboqarov O.E.** - a'zo, Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi kafedrasini katta o'qituvchisi;
- 17) **Qarshiyev M.T.** - kotib, Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi kafedrasini katta o'qituvchisi.
- 18) **Abdullayev B.M.** - kotib, Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi assistenti

## ЭТИЛЕНДАН БУҒ ФАЗАЛИ ВИНИЛАЦЕТАТ ОЛИШ ЖАРАЁНИНИНГ МЕХАНИЗМИ

Бурунов Ф.Э

Қарши Муҳандислик-иқтисодиёт институти

**Аннотация.** Мақолада этиленни буғ фазада оксидланишли ацетиллаш реакциясининг кинетик қонуниятлари ва кинетикаси ҳамда механизми  $0,4\%Pd+4\%Cu+7\%CH_3COOK/VKЦ$  тартибли катализаторда атрофлича ўрганилди. Реакциянинг умумий тезлиги палладийнинг (кластерлар эмас) модификацияланмаган ва модификацияланган фаол марказлари миқдорига мутаносиб эканлиги аниқланди.

**Калит сўзлар:** этилен, кислород, сирка кислота, винилацетат, кинетик тенглама, механизм.

Винилацетат кенг турдаги саноат ва истеъмол товарлари учун поливинилацетатли гомополимерлар ва сополимерлар ишлаб чиқариш учун дастлабки хомашё ҳисобланади. Винилацетат қўлланилиши нуқтаи назаридан поливинилацетат - поливинилацеталь, поливинил спирт, этилен, винил спирт, этилен-винилацетат ва бошқаларга бўлинади [1-3].

Ҳисоблашларга кўра ишлаб чиқарилган винилацетатнинг қарийб 80% поливинилацетат ва поливинил спирт ишлаб чиқариш учун фойдаланилади. Ёғоч, қоғоз, металллар ва пластик пленкалар шулар каби турли хил тагликларга яхши адгезион хоссаларни намоён этиб, поливинилацетат елим саноатида кенг қўлланилади.

Поливинилацетатдан бевосита олинган поливинилацетал хавфсиз шиша оралик қаватини, ювиладиган грунтоткалар, қопламалар ва магнитли симлар изоляциялари ишлаб чиқаришда муҳим ўрин тутди.

Винилацетатнинг саноатда ишлаб чиқарилиши икки хил усулда амалга оширилади:

1. Ацетилен ва сирка кислотаси асосида [4].
2. Этилен, сирка кислотаси ва кислород асосида.

Биринчи усул ацетиленга сирка кислотасини қўшишдан иборат бўлган виниллаштириш реакциясига асосланган:



$$\Delta H_{298}^0 = -98 \text{ кЖ / моль}$$

Ацетилендан винилацетат олиш жараёни суюқ фазада сингари, буғли фазада ҳам ўтказилади. Илк бор винилацетат этилидендиацетатнинг суюқ фазада синтези реакциясида қўшимча маҳсулот сифатида олинган. Кейинчалик ушбу усул винилацетатни олишнинг биринчи саноат усули сифатида амалга оширилган: реакция сирка кислотасида  $40-100^\circ C$  да симоб тузлари ( $HgSO_4, HgO$ ) ва  $H_2SO_4$ , олеум,  $BF_3$ ,  $CF_3SO_3H$  ва бошқалар каби кучли кислоталар иштирокида ўтказилган. Катализатор таркиби, ҳарорат, аралаштириш тезлигини ўзгартирган ҳолда жараён

селективлигига таъсир кўрсатиш ва винилацетат ёки этилидендиацетатнинг сирка кислотасида 80% даражада чиқишини олиш мумкин.

Қиммат турувчи импорт етказиш қарамлигини олдини олиш учун, ушбу ишлаб чиқаришни маҳаллий ёки МДҲ давлатларида ишлаб чиқарилган катализаторга ўтиш муҳим ҳисобланади.

**Суюқ фазали жараён** сирка кислотали муҳитда катализатор сифатида  $PbCl_2$  ва  $CuCl_2$  фойдаланиб амалга оширилади. Реакция 110-130<sup>o</sup>C ҳароратда ва 3-4 МПа босимда юз беради. Этилен бўйича ВАни селективлиги 83%.

**Газ фазали** усулда ВА этилен, сирка кислота ва кислороддан ғовак ташувчига шимдирилган металл холидаги палладий ва мис катализаторлари ёрдамида синтез қилинади. Ишқорий металл ацетатларини ажралиши катализатор фаоллигини ва селективлигини оширади. Реакция қўзғалмас қатламли катализаторли реакторларда 175-200<sup>o</sup>Cда ҳарорат ҳамда 0,5-1МПа босимда олиб борилади.

ВА синтези жараёни 145-200<sup>o</sup>C ҳароратда (ҳарорат катализатор фаоллигига боғлиқ ҳолда секин кўтарилади), босим 0,4 МПа, буғ-газли аралашма (БГА) юборишнинг ҳажмий тезлиги 2000 соат<sup>-1</sup> да ўтказилди. Этилен ва сирка кислота моляр нисбати 4:1 ни ташкил қилади, қуруқ газда (сирка кислотасиз) кислороднинг ҳажмий концентрацияси 7,5 % га тенг. ВА синтези дастлабки моддаларнинг тўлиқ бўлмаган конверсияси билан амалга оширилади. Реакцияга киришмаган этилен, кислород ва сирка кислота тозаланади ва буғ-газ аралашмаси тайёрлаш тугунига қайтарилади.

Конверсия даражаси бир ўтказишда ўртача: этилен учун – 8%, сирка кислота учун – 18%, кислород учун – 47% ни ташкил қилади. ВА синтези мураккаб катализаторни тайёрлаш тажриба қурилмасида амалга ошади. Жараён икки босқичдан иборат.

Катализатор тайёрлаш учун тутиб турувчи сифатида 6 соат давомида 200<sup>o</sup>C гидротермал ишлов берилган, 150 м<sup>2</sup>/г солиштирма сирт юзали, 54 г/см<sup>3</sup> уйма зичликли, ғоваклар ҳажми 0,78 см<sup>3</sup>/г ва заррачалар диаметри 4,5-5 мм ли YuMKS (yuqori molekulari kremniy seolitlar) ВКЦ (высококремнеземный цеолит) қўлланилди.

Катализаторлар ВА синтезининг кўрғазмали қурилмасида 20 мм диаметрли, 900 мм баландликка эга (ВА ва CO<sub>2</sub> ҳосил бўлиши экзотермик реакцияси иссиқлигини йўқотиш учун иситилган мой юборилади) най – реакторда синовдан ўтказилди.

Катализатор намуналаридан ҳар бири реакторга 100 см<sup>3</sup> катализатор юклашда 36-40 соат синовдан ўтказилди ва мазкур қурилма учун тажриба йўли орқали топилган жараённинг мақбул параметрлари: 165<sup>o</sup>C, 0,4 МПа, этилен:сирка кислота нисбати 4:1, ҳажмий тезлик 6000 соат<sup>-1</sup>, қуруқ газда кислород миқдори 7,0 ҳажм.%. Кўрсатилган шароитларида ВА ва CO<sub>2</sub> ҳосил бўлиши реакцияси кинетик соҳада диффузиянинг биров таъсири билан боради, у реакторда буғ-газ аралашма бўлиш вақтининг фақат ортиши билан – буғ-газ аралашма юборишнинг 3000 соат<sup>-1</sup> ҳажмий тезлигида намоён бўла бошлайди.

ВА-хомашёси ва газ аралашма таркиблари реактордан кейин хроматографик усул орқали аниқланди. Катализатор ишлаш мезони – унинг фаоллиги

$W_{BA}/(L \cdot \text{кат} \cdot \text{соат})$  ва этилен бўйича ВА ҳосил бўлиш селективлиги, реакция тезлиги реактордаги катализаторнинг  $100 \text{ см}^3$  – бутун массасига ҳисобланди.

Катализатор фаолигининг унда сақланадиган компонентларга боғлиқлиги математик моделларидан фойдаланиб (Pd,  $\text{CH}_3\text{COOK}$  ва Cu), биз винилацетат ҳосил бўлишининг ҳам юқори тезлиги, ҳам селективлигига эришиш учун уларнинг макбул таркибини аниқладик:  $0,4\% \text{Pd} + 4\% \text{Cu} + 7\% \text{CH}_3\text{COOK} / \text{BKЦ}$ .

Буғ-газли аралашма ҳажмий тезлигининг винилацетат унумига таъсири. БГА ҳажмий тезликларининг ўзгариш оралиғи:  $2000$  дан  $10000 \text{ соат}^{-1}$  реакторнинг ўрта зонасида  $165^\circ\text{C}$  ҳароратда,  $4 \text{ атм}$  босимда, этиленнинг сирка кислотага нисбати  $4:1$  ва кислород миқдори  $7 \text{ ҳажм.}\%$  [5].

Таҷрибалар натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Реагентлар конверсиясининг реакция массанинг реакторда бўлиш вақтига боғлиқлиги чизикли, бу реагентлар конверсиясининг сезиларсиз қиймати сабабли бу вақт давомида реакциялар тезлиги доимийлигига ишора қилади. Бу винилацетат чиқиши ва  $\text{CO}_2$  ҳосил бўлишининг вақтга боғлиқликлари чизиклилигини сақлаш орқали ҳам тасдиқланади.

1-жадвал

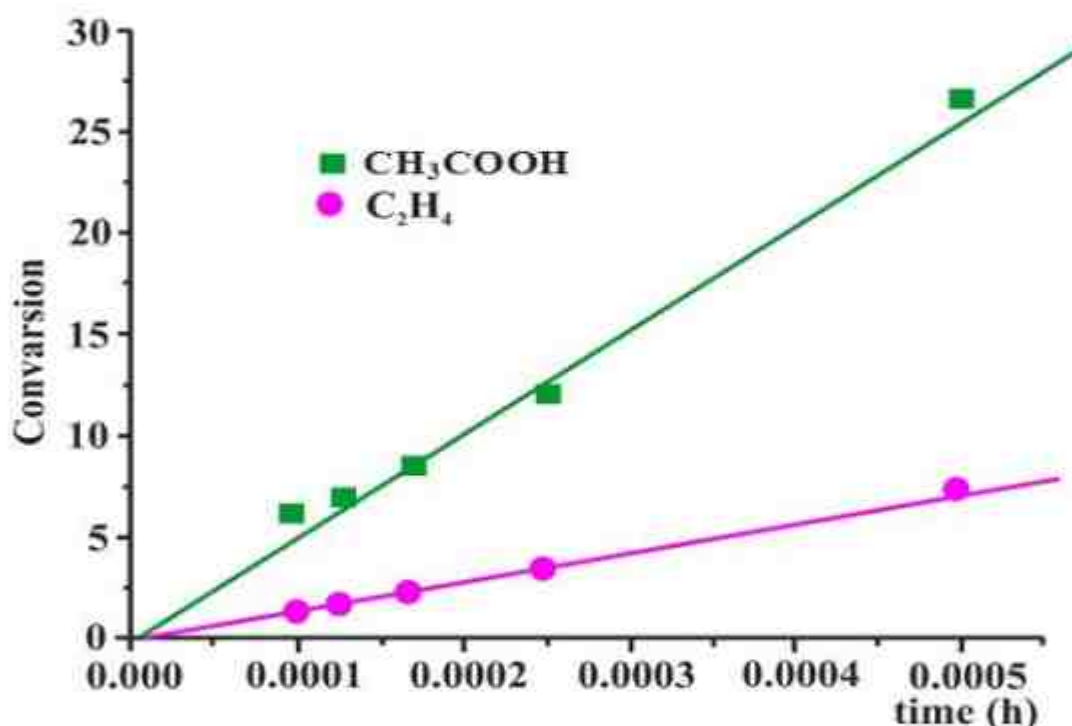
**Буғ-газли аралашма ҳажмий тезлигининг винилацетат унумига таъсири**

Время реакции, час	Съём ацетата, гр	винил- моль	Образование $\text{CO}_2$		Селективность и конверсия ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) ( $\text{C}_2\text{H}_4$ )
			гр	моль	
Объёмная скорость ПГС= $2000 \text{ час}^{-1}$					
8	280	3,26	31,17	0,708	0,902 (26,5) (7,36)
16	568	6,61	63,19	1,436	
24	872	10,14	96,95	2,203	
32	1152	13,39	128,02	2,909	
40	1416	16,46	157,37	3,576	
48	1672	19,44	185,86	4,224	
Объёмная скорость ПГС= $4000 \text{ час}^{-1}$					
8	299,2	3,48	32,52	0,739	0,904 (12,04) (3,33)
16	619,2	7,20	67,28	1,529	
24	923,2	10,73	100,27	2,279	
32	1211,2	14,08	131,58	2,991	
40	1504,2	17,53	163,82	3,723	
48	1795,2	20,87	195,03	4,433	
Объёмная скорость ПГС= $6000 \text{ час}^{-1}$					
8	304	3,53	22,66	0,515	0,932 (8,76) (2,35)

16	624	7,20	46,23	1,051	
24	936	10,88	69,86	1,588	
32	1232	14,33	92,007	2,091	
40	1520	17,67	113,45	2,578	
48	1816	21,12	135,61	3,082	

Объёмная скорость ПГС=7500 час<sup>-1</sup>

8	328	3,81	21,41	0,486	0,94 (7,07) (1,88)
16	672	7,81	43,87	0,997	
24	1000	11,63	65,33	1,485	
32	1312	15,26	85,72	1,980	
40	1632	18,98	106,62	2,423	
48	1960	22,79	128,01	2,909	



1-расм. Реагентлар конверсиясининг реакторда БГА бўлиш вақтига боғлиқлиги (контакт вақтига).

Реакторда реакция маҳсулотлари ҳосил бўлиш тезлиги доимийлиги сабабли, винулацетат (ёки CO<sub>2</sub>) чиқиши вақт давомида реакция маҳсулотлари ҳосил бўлиш тезлигини бу вақтга кўпайтирилганига тенг, яъни  $n = W \cdot \tau$ , унда бир соатда кўрсатилган маҳсулоларнинг чиқиши реакция тезлигига тенг:

$$n/\tau = W \cdot \tau/\tau = W$$

Диффузион омилларнинг таъсирини математик ҳисобга олиш учун қуйидаги фараз қилинганди: реагентлар конверсиясининг сезиларсиз ўзгариши ва реакциялар тезликларининг ўзгаришлари чизиклилиги, реакциялар тезликларининг ҳажмий тезликка функционал боғлиқлигини эътиборга олиб, Мак-Лорен каторига жойлаштириш, аммо фақат икки биринчи термлар билан чегараланиши мумкин

$$W = V(f) = f(0) + \frac{f'(0)}{1!}V + \frac{f''(0)}{2!}V^2 + \dots = C_1 + C_2 \cdot V$$

Бу ерда  $W$  – реакция тезлиги,  $V$  – БГА ҳажмий тезлиги

Энди маҳсулотлар ҳосил бўлишининг барча тезликлари ва селективлиги юбориш ҳажмий тезликлари ўзгаришининг мазкур оралиғида қуйидаги теғламалар орқали ифодаланиши мумкин:

$$W_{BA} = 0,4(1 + 2,2 \cdot 10^{-5} \cdot V) \text{ моль/соат}; \quad W_{CO_2} = 0,09(1 - 3 \cdot 10^{-5} \cdot V) \text{ моль/соат}$$

$$S = \frac{0,4(1 + 2,2 \cdot 10^{-5} \cdot V)}{0,09(1 - 3 \cdot 10^{-5} \cdot V)}$$

Бу ерда  $V$  – БГА ҳажмий тезлиги (соат<sup>-1</sup>)

Барча тадқиқ қилинган реакциялар сезиларсиз диффузия таъсири орқали кинетик соҳада рўй беради, у фақат реакторда БГА нинг бўлиш вақтини оширишга таъсир кўрсата бошлайди.

Этиленни буғ фазада каталитик оксидланишли ацетиллаб, винилацетат олиш жараёни  $0,4\%Pd + 4\%Cu + 7\%CH_3COOK$  /ВКЦ тарлибли катализаторда атрофлича ўрганилди. Реакциянинг умумий тезлиги палладийнинг (кластерлар эмас) модификацияланмаган ва модификацияланган фаол марказлари миқдорига мутаносиб эканлиги аниқланди. Модификаторнинг ортикча миқдори (ҳам калий ацетат, ҳам миснинг) катализатор самарадорлигини камайтириб фаол марказларни тўсиши исботланди. Тадқиқотлар натижасида реакция ўтишининг қуйидаги мақбул шароити танланди: реакторнинг ўрта зонасида  $165^\circ C$  ҳароратда, ҳажмий тезлик –  $2000 \text{ соат}^{-1}$ , 4 атм босимда, этиленнинг сирка кислотага нисбати 4:1 ва кислород миқдори 7 ҳажм.%. Ушбу мақбул шароитда винилацетат ҳосил бўлиши ва этилен оксидланиши реакциялари фаолланиш энергиялари мос равишда қуйидагиларга тенг:  $E_{a(BA)} = 8,17 \text{ ккал/(моль} \cdot K)$  ва  $E_{a(CO_2)} = 19,61 \text{ ккал/(моль} \cdot K)$ . Палладий катализатори иштирокида этилен ва сирка кислотасидан винилацетат ҳосил бўлиш реакцияси механизми таклиф этилди.

#### Фойдаланилган адабиётлар.

1. B.Sh. Omanov., N.I. Fayzullaev, N.Kh. Musulmonov, M.S.Xatamova, D.A. Asrorov. Optimization of Vinyl Acetate Synthesis Process// International Journal of Control and Automation Vol. 13, No.1, (2020), pp. 231 – 238.
2. B.Sh. Omanov, N.I. Fayzullaev, M.S.Xatamova. Vinyl Acetate Production Technology//International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 29, No. 03, (2020), pp. 4923- 4930
3. I.I. Mamadoliev., N.I. Fayzullaev. Optimization of the Activation Conditions of High Silicon Zeolite// International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29, No. 03, (2020), pp. 6807 – 6813

4. N.S.Sarimsakova., N.I. Fayzullaev., N.X.Musulmonov., S.T. Atamirzayeva., M.N.Ibodullayeva. Kinetics and Mechanism of Reaction for Producing Ethyl Acetate from Acetic Acid// International Journal of Control and Automation Vol.
5. Файзуллаев Н. И., Бурунов Ф. Э., Мусулмонов Н. Х., Кодиров О. Ш., Тошбоев Ф. Н. Влияние количества активных компонентов катализатора на выход продукта при синтезе винилацетата из этилена и уксусной кислоты // Bulletin of Science and Practice T. 7. №4. 2021 стр.301-311 <https://doi.org/10.33619/2414-2948/65>.

## ВИНИЛАЦЕТАТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ

*Бурунов Ф.Э*

*Қарши Мухандислик-иқтисодиёт институти*

*Кодиров Б.Х*

*Муборак газни қайта ишлаш заводи техник бўлим бошлиғи*

Хозирги вақтда алюминосиликат таянчини ўз ичига олган катализатор қўлланилмоқда, унинг устига Pd, Au ва фаоллаштирилган CoAc нозик дисперс ҳолатида қўйилади. Корхонага диаметри 5-6 мм бўлган алюминосиликат шарлар шаклидаги катализатор берилади. уларга қўйилган металл Pd - 1 литри учун 3,3 г, Au - 1 литр учун 1,5 г, ва CoAc - литр учун 30 г. катализатор. Ушбу катализаторнинг компания литсензияси бўйича фаолияти камида 300 г бўлиши керак ВА 1 литр учун. катализатор 1 соат давомида ишлайди ва Винилацетат ҳосил бўлишининг селективлиги 92% дан кам эмас.

Жараёни оптималлаштириш учун жорий катализаторни 3-сонли катализаторга (палладий, олтин, калий, хлор) алмаштириш тавсия этилади.

Палладийни ўз ичига олган Винилацетат, камида битта гидроксиди металл бирикмаси ва агар керак бўлса, бир ёки бир нечта промоторни титаниумли таянчга Pd / Au / K / Cl катализаторини тайёрлаш орқали ҳал этилса, унда гозенекли қўллаб-қувватлаш ва кейинги тиклаш ва қайта тиклашдан олдин ёки кейин қўлланилади, камида битта гидроксиди металл бирикмаси ва агар керак бўлса, бир ёки бир нечта промоторлар, чунки ғовакли титаниумдиоксиди ва пасайиши 300-500 °C ҳароратда амалга оширилади.

Ғовакли қўллаб-қувватлаш бундан кейин камайтирадиган қўллаб-қувватлаш деб номланади.

Қайта тикланадиган ташувчиси ҳам чанг шаклида, ҳам қолипчи буюмлар шаклида ишлатилиши мумкин. Техник ташувчи шакланган буюмлар шаклида ишлатилади, масалан, гранулалар, коптоқлар, планшетлар, халқалар, иплар, ковурғали иплар, юлдуз арқонлар, юлдуз шаклидаги маҳсулотлар, ичи бўш экструдатлар ва бошқа техник маҳсулотлар.

Палладий бирикмасининг тури жуда юқори даражада тарқалиб кетган у, муҳим аҳамиятга эга эмас. Бундай ҳолда, эрувчан палладий бирикмалари, айниқса сувда эрийдиган тузлар мос келади. Палладий (II) ацетат, палладий (II) хлорид, натрий

74	AVTOMATIK ROSTLAGICHLARNI SINTEZLASHNING ZAMONAVIY HOLATI <i>Xusanov S.N</i>	193
75	POLIMER QOPLAMALARDAN YER OSTI GAZ QUVURLARINI HIMOYA QILISH QO'LLASH <i>Isroilov Y.Y, Rizayev Sh.A</i>	195
76	БАЗАЛЪТЛАР ВА УНИНГ ХОМ-АШЕВИЙ ХАРАКТЕРИСТИКАСИ <i>Камолов Б.С, Қурбанов А.А, Исоков Ю.В</i>	196
77	ABSORBSIYA JARAYONLARDA NORDON GAZLARNI TOZALASHNING SAMARADORLIGI <i>Юлдашев Т.Р.</i>	198
78	OLTINGUGURTDAN TOZALASH QURILMALARIDA AMINLI REGENERATSIYA GAZINI TOZALASH SAMARADORLIGINI OSHIRISH <i>Yuldashev N.T, Botirov S.K, Qahramonov J.V</i>	202
79	KORROZIYA TURLARI VA UNING SABABLARI <i>Rizayev Sh.A, Isroilov Y.Y</i>	206
80	BENZOLNING OLINISH USULLARI VA XOSSALARI <i>Isroilov Y.Y, Rizayev Sh., Jumaboyev B.O</i>	208
81	KORROZIYA JARAENLARI XUSUSIYATLARI VA KORROZIYADAN XIMOYA QILISHNING SAMARALI USULLARI <i>Турсунов М.А, Кенжаев К.Ш</i>	210
82	ЭТИЛЕНДАН ГАЗ ФАЗАЛИ ВИНИЛАЦЕТАТ СИНТЕЗИДА КАТАЛИЗАТОРНИНГ КАТАЛИТИК ФАОЛИГИ <i>Буранов Ф.Э, Файзийев У.И, Ёқубова Д.А</i>	213
83	ЭТИЛЕНДАН БУҒ ФАЗАЛИ ВИНИЛАЦЕТАТ ОЛИШ ЖАРАЕНИНИНГ МЕХАНИЗМИ <i>Буранов Ф.Э</i>	217
84	ВИНИЛАЦЕТАТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЕНИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ <i>Буранов Ф.Э, Қодиров Б.Х</i>	222
85	АНТИПИРЕНЛАРНИ ТАЪСИР МЕХАНИЗМИ ВА САМАРАДОРЛИГИ <i>Нурқулов Э.Н, Мейлиев Ф.И</i>	224
86	ОРГАНИК ВА НООРГАНИК АНТИПИРЕНЛАРНИНГ ТАРКИБИ <i>Нурқулов Э.Н, Мейлиев Ф.И</i>	225
87	IZOAMIL SPIRTI EFIRLARI ASOSIDA BENZINNI OKTAN SONINI OSHIRUVCHI ORGANIK QO'SHIMCHALAR OLIISH <i>Turg'unov I.I, Nurqulov F.N, Djalilov A.T.</i>	227
88	METANOL ASOSIDA SINTEZ QILINGAN N-SAQLAGAN ORGANIK QO'SHIMCHANI FIZIK-KIMYOVIY USULLAR YORDAMIDA TAHLILI XAMDA UNI BENZINNING OKTAN SONIGA TA'SIRINI O'RGANISH. <i>Turg'unov I.I, Nurqulov F.N, Djalilov A.T</i>	229
<b>III SHO'BA. NEFT GAZ KOMPLEKSIDA BURG 'ILASH, QAZIB OLIISH VA</b>		