



**NEFT VA GAZ SOHASIDA KADRLAR
TAYYORLASH SIFATINI OSHIRISHDA
TA'LIM VA ISHLAB CHIQRISH
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 CHIQARISH 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

асосланиб, биз ингибиторларни даволаш зарурути ҳақида ишонч билан гапиришимиз мумкин.

Шимолий Ўртабулоқ ва Крук конларидаги қатлам босимини сақлаш тизими объектларида коррозив фаоллоқнинг киритик даражаси карбонат ангидрид коррозияси (ишлаб чиқарилган сувда нефть маҳсулотлари мавжудлиги), кислородж коррозияси (коллекторнинг очик босими) комбинацияси натижасидир.

Фойдаланилган манбалар

ГОСТ 9.502-87 Коррозия ва қаришдан ҳимоя қилишнинг ягона тизими. (ESZKS) Сув-Нефть муҳитида металлнинг коррозия ингибиторлари. Ҳимоя қобилиятини аниқлаш усуллари.

ГОСТ 9.905-85 Коррозия ва қаришдан ҳимоя қилишнинг ягона тизими.(ESZKS) Металлар ва шон-шухрат. Коррозия ва коррозияга чидамлик кўрсаткичларини аниқлаш усуллари.

ГОСТ 9.506-87 Коррозия ва қаришдан ҳимоя қилишнинг ягона тизими. Сув-нефть муҳитида металлнинг коррозияга қарши ингибиторлари. Ҳимоя қобилиятини аниқлаш усуллари.

Фокин М.М, Жигалова К.А, Колотйркин Я.М, Металларни коррозияга қарши текшириш усуллари.

ЭТИЛЕНДАН ГАЗ ФАЗАЛИ ВИНИЛАЦЕТАТ СИНТЕЗИДА КАТАЛИЗАТОРНИНГ КАТАЛИТИК ФАОЛИГИ

Буранов Ф.Э

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти ўқитувчиси

Файзийев У.И

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти талабаси

Ёқубова Д.А

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти талабаси

Аннотация. Мақолада этилендан винилацетатнинг буғ фазадаги синтези учун палладий, мис ва калий ацетатдан иборат катализаторнинг фаоллигига γ - Al_2O_3 , бентонитдан олинган юқори кремнийли цеолит (ЮКЦ), керамзит, бентонитларнинг табиати, ғовак тузилиши, уларнинг тайёрланиш усуллари ва режимларининг таъсири ўрганилди.

В статье исследуется влияние γ - Al_2O_3 , высококремнистого цеолита (ЮКЦ), бензонита, керамзита, природы бентонита, пористой структуры, способов приготовления и режимов на активность катализатора, состоящего из ацетата палладия, меди и калия, для парофазный синтез этиленвинилацетата.

Калит сўзлар: *этилен, сирка кислота, ацетоксиллаш, винилацетат, носитель, селективлик.*

Винилацетат ишлаб чиқаришда асосий хомашё сифатида ацетилен, этилен, ацетальдегид, метанол ва этилидендиацетат ишлатилади. Саноатда 1967 йилгача винилацетат фақат ацетилен ва сирка кислотасидан буғ-фаза усулида ишлаб чиқарилган. 1980 йилларнинг ўртасида, ишлаб чиқарилган винилацетат учдан икки қисми этилен, сирка кислота ва кислороддан олинган. Сўнгги йилларда, анча арзон ва кўп учрайдиган арзон хом ашё метанол асосида метилацетат ва этилидендиацетат орқали винилацетат олиш жараёнларига катта қизиқиш мавжуд [2].

Ацетилен асосидаги винилацетат ишлаб чиқариш бирлик қуввати йилига 20-25 минг тонна. Ушбу жараёнда фаоллаштирилган кўмирга юттирилган рух ацетат катализатор вазифасини бажаради [3-7]. Катализаторнинг фаоллиги 50-60 г ВА/л·кат·соат, хизмат муддати – 4 ойдан кўп эмас. Бугунги кунда винилацетат ишлаб чиқариш бўйича жаҳон бозорининг йиллик ўсиши йилига ўртача 5%. Осиё мамлакатларида кутилаётган ўсиш суръатлари, биринчи навбатда Хитойда кутилмоқда [8].

Этилендан винилацетатни синтез қилиш 0,8 МПа босимда ва йил давомида катализаторнинг белгиланган фаоллигини сақлаб қолиш учун 145 дан 200°C гача ҳарорат секин кўтарилишида амалга оширилади; газ аралашмасининг ҳажмий тезлиги 2000 соат⁻¹, кислороднинг этилен билан қуруқ газга нисбатдан ҳисоблаганда 7,0 ҳажмий % улуши иштирок этади, бу этилен кислород билан аралашмасининг портловчи чегараси билан чекланган. Шунини таъкидлаш керакки, винилацетатнинг синтези дастлабки реагентлар-этилен, сирка кислота ва кислород (~8; 18 ва 45 %, мос равишда) тўлиқ бўлмаган конверсияси билан амалга оширилади. Тегишли тозалашлардан кейин реакцияга киришмаган дастлабки компонентлари винилацетат синтези реактори тугунига қайтарилади. Шу сабабли муаммолар этилендан винилацетат синтез жараёнини жадаллаштириш ва янги каталитик системаларни топишга қаратилган тадқиқотлар, шу жумладан палладий ва унинг бирикмалари асосида долзарб бўлиб қолмоқда [9].

Катализаторнинг кимёвий таркибини ва уни тайёрлаш усулларини оптималлаштириш асосида янада фаол катализаторлар излашдан ташқари, катализаторнинг муҳим таркибий қисм сифатида аорганик ташувчи табиати ва самарадорлигини ўрганиш катта қизиқиш уйғотади.

Винилацетат синтезида катализаторларни тутиб турувчилари сифатида нисбатан арзон ва кенг тарқалган ноорганик материаллар фаоллаштирилган углерод, пемза, алюминий оксиди, асбест, кремний карбиди, цеолитлар, алюмосиликат гели, силикагел[10-18] ва сирка кислотага чидамли бошқа материаллар ишлатилади. Мавжуд материаллар катта танловига қарамай, чоп қилинган аксарият ишлар, экспериментал маълумотлар асосида, алюминий оксиди ва силикагел асосидаги ташувчилар афзал кўрилади [19-32].

Ушбу мақолада этилендан винилацетатнинг буғ фазадаги синтези учун палладий, мис ва калий ацетатдан иборат катализаторнинг фаоллигига γ -Al₂O₃, бентонитдан олинган юқори кремнийли цеолит (ЮКЦ), керамзит, бентонитларнинг

табиати, ғовак тузилиши, уларнинг тайёрланиш усуллари ва режимларининг таъсири ўрганилди.

Биринчи боскичда шарчали йирик ғовакли шаклли ва ўрта-ғовакли силикагеллар асосида (мос равишда бентонит ва керамзит,) алюминий оксид ташувчилар ($\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ ва керамзит) ва ташувчиларга тайёрланган катализаторларнинг самарадорлигини солиштириш ўтказилди. Бунинг учун ташувчилар намуналарида 1-6 (1-жадвал) таркибида қўлланиладиган катализаторлар тайёрланди: массавий миқдори: $0,4\%\text{Pd}+4\%\text{Cu}+7\%\text{CH}_3\text{COOK/ВКЦ}$. Катализаторлар $165\text{ }^\circ\text{C}$ ҳароратда, босими $0,1\text{ МПа}$, этилен:сирка кислота нисбати 4:1, жараённинг умумий давомийлиги 48 соат таҳлилларнинг 18 соатлик даврийлиги билан ускунада синалди. Вақт ўтиши билан турли ташувчилар бўлган намуналарда винилацетат ва CO_2 миқдорининг ўзгаришини кўрсатувчи синов натижалари 1-жадвалда кўрсатилган.

1-жадвал

Ташувчи(носитель)нинг турига қараб вақт давомида ҳосил бўлувчи маҳсулот (n) ва этилен бўйича винилацетатнинг ҳосил бўлиш селективлигининг ўзгариши

Носитель	Кўрсаткич	Винилацетат ва CO_2 ларнинг моль миқдори ва винилацетат бўйича селективлик, % вақт давомида, соат					
		8	16	24	32	40	48
$\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$	nBA	2,32	4,19	5,58	6,98	7,72	8,19
	nCO ₂	1,55	3,09	3,92	5,16	6,01	6,69
	S	75	73	74	73	72	71
$\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, 1100 ⁰ C	nBA	2,98	5,68	8,19	10,51	12,75	14,98
	nCO ₂	0,59	0,99	1,82	2,34	3,15	4,48
	S	91	92	90	90	89	87
Керамзит	nBA	1,12	2,14	3,07	4,0	4,93	5,86
	nCO ₂	2,22	4,44	6,23	8,31	10,48	13,04
	S	50	49	49	49	48	47
Керамзит, 1050 ⁰ C	nBA	3,07	5,95	8,56	11,08	13,3	15,35
	nCO ₂	0,46	1,17	1,49	2,46	2,96	3,79
	S	93	91	92	90	90	89
Бентонит	nBA	0,33	1,67	2,33	2,79	3,26	3,72
	nCO ₂	0,31	0,49	0,76	0,98	1,34	1,63
	S	89	87	86	85	83	82
ЮКЦ	nBA	0,74	1,44	2,09	2,74	3,3	3,86
	nCO ₂	0,22	0,51	0,68	0,89	1,26	1,69
	S	87	85	86	86	84	82

Тузатиш. Катализаторнинг масса таркиби: $0,4\%\text{Pd}+4\%\text{Cu}+7\%\text{CH}_3\text{COOK/ВКЦ}$

Бу маълумотлардан келиб чиқадики, $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ ли ташувчилардаги катализаторлар – дастлабки ва ишлов бериладиган-силикагелларга караганда анча

фаол. Бироқ дастлабки $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ ташувчилардаги намуналар ($\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, керамзит) селективликда бентонит ва ЮКЦ дан сезиларли даражада паст бўлади. Виналацетат ҳосил бўлиш тезлигининг сезиларли даражада ўсиши ва ёнаки маҳсулот- CO_2 ҳосил бўлишига, бунинг оқибатида виналацетат бўйича катализаторларнинг селективлиги кескин ортади. Бироқ, термик ишлов бериш катализаторлар барқарорлигини яхшилаб бермади: деярли барча ҳолларда вақт бўйича фаолликнинг ўзгаришлари ночизикли ва фаолликнинг пасайиши ҳақида далолат беради.

Математик жиҳатдан қаралган қарама-қаршиликлар катализаторнинг ишлаш вақтидаги фаоллиги ва селективлигини бир хил кўринишдаги кўрсаткичли тенгламалар билан тасвирлаш мумкин:

$$p_{\text{BA}} = p_{0\text{BA}} \cdot \tau \exp(-\gamma \cdot t), \quad (1)$$

$$p_{\text{CO}_2} = p_{0\text{CO}_2} \cdot \tau \exp(-\gamma \cdot t), \quad (2)$$

Бу ерда τ – катализаторнинг жорий ишлаш вақти; γ – вақт бўйича катализатор ишлашининг бекарорлик коэффиценти; p_0 – вақтга боғлиқ бўлмаган маҳсулот ҳосил бўлишининг эквивалент тезлиги константаси; $\exp(-\gamma \cdot t)$ – вақт бўйича катализаторнинг фаоллиги тушишининг функционал боғликлигини ифодаловчи кўпайтма.

Термик ишлов берилмаган бентонит ва ЮКЦ асосидаги катализаторлар, иссиқлик билан ишлов берилган ташувчиларда шунга ўхшаш катализаторлар билан солиштирарли (2-жадвал) жуда паст фаолликда юқори селективликни кўрсатди. Фаолликдаги ўзгаришлар характери вақт ўтиши билан катализаторлар ҳам бир фаолликнинг аста-секин пасайиши, лекин катализатор асосланган ЮКЦ ташувчисида янада барқарор.

Шунинг учун ташувчини танлашда вақт омилини, яъни каталитик характеристикаларнинг вақт ўтиши билан ўзгаришини ҳисобга олиш муҳим. Ҳал қилувчи характеристикаси сифатида этилен бўйича виналацетатнинг ҳосил бўлиши селективлиги (S) танланган ва қурилманинг узлуксиз ишлаши жараёнида унинг ўзгариши 48 ва 200 соат давомида кўриб чиқилган.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fayzullayev, N.I., Umirzakov, R.R., Pardaeva, S.B. Study of acetylating reaction of acetylene by gas chromatographic method//ACS National Meeting Book of Abstracts, 2005, 229(2).
2. Fajzullaev, N.I., Muradov, K.M. Investigation of reaction of catalytic vapor-phase synthesis of vinyl acetate on applied catalyst//Khimicheskaya Promyshlennost', 2004, (3), стр. 136–139.
3. Мировой рынок виналацетата. РПУ «Национальный центр маркетинга и конъюнктуры цен». Минск: ЭНЭ-КА, 2009.
4. Xiong Y., Chen J., Wiley B. et. al. Understanding the Role of Oxidative Etching in the Polyol Synthesis of Pd Nanoparticles with Uniform Shape and Size. J. Am. Chem. Soc. 2005. 127, Iss. 20. P. 7332-7333.

ЭТИЛЕНДАН БУҒ ФАЗАЛИ ВИНИЛАЦЕТАТ ОЛИШ ЖАРАЁНИНИНГ МЕХАНИЗМИ

Бурунов Ф.Э

Қарши Мухандислик-иқтисодиёт институти

Аннотация. Мақолада этиленни буғ фазада оксидланишли ацетиллаш реакциясининг кинетик қонуниятлари ва кинетикаси ҳамда механизми $0,4\%Pd+4\%Cu+7\%CH_3COOK/BKЦ$ 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 $40-100^\circ\text{C}$ 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

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 JARAËNЛАРИ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА KORROZIYADAN ҲИМОЯ ҚИЛИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ. <i>Турсунов М.А, Кенжаев К.Ш</i>	210
82	ЭТИЛЕНДАН ГАЗ ФАЗАЛИ ВИНИЛАЦЕТАТ СИНТЕЗИДА КАТАЛИЗАТОРНИНГ КАТАЛИТИК ФАОЛИГИ <i>Буронов Ф.Э, Файзийев У.И, Ёқубова Д.А</i>	213
83	ЭТИЛЕНДАН БУҒ ФАЗАЛИ ВИНИЛАЦЕТАТ ОЛИШ ЖАРАËНИНИНГ МЕХАНИЗМИ <i>Буронов Ф.Э</i>	217
84	ВИНИЛАЦЕТАТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАËНИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ <i>Буронов Ф.Э, Кодиров 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
III SHO'BA. NEFT GAZ KOMPLEKSIDA BURG 'ILASH, QAZIB OLIISH VA		