



ФОСФАТ ХОМ-АШЁСИНИ ХЛОРИД КИСЛОТАДА ПАРЧАЛАНИШ КИНЕТИКАСИНИ ЎРГАНИШ.

Розиқова Дилишода Абдуллажановна

т.ф.ф.д. PhD, ассистент,

Наманган муханандислик-технология институти.

Тел: +998936774135

Хамдамова Шохида Шерзодовна, т.ф.д. профессор,

Озиқ-овқат технологияси ва муханандислиги халқаро институти.

E-mail: hamdamiova79@mail.ru

Тел: +998916634635

Арисланов Акмалжон Сайиббаевич, т.ф.ф.д. PhD, доцент,

Наманган муханандислик-технология институти.

E-mail: arislanov2019@gmail.com

Тел: +998941591060

Ашуралиева Сугдиёна Хожиақбар кизи, 4-курс талабаси.

Наманган муханандислик-технология институти.

E-mail: sugdiyonaashuraliyeva@gmail.com

Тел: +998934088138

Аннотация: Ушбу мақолада ювиб куйдирилган фосфоконцентратни хлорид кислотата парчаланиш кинетикаси кислота меъёри ва вақга боғлиқлиги ўрганилган. Олинган натижалар шуни кўрсатдики, кислота стехиометрик меъёри 45% бўлганда 2,5 дақиқа вақт мобайнида термоконцентрат билан хлорид кислота таъсирлашганда P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш даражаси 39,52% ни, вақти 30 дақиқагача давом эттирилганда эса бу кўрсаткич 46,52% ни, кислота меъёри 55 ва 100 % бўлганда P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш даражаси мос равишда 49,13% ва 86,46 % ни ташкил этади. Термоконцентратнинг асосий қисми (85-95%) компонентлар ўзаро таъсирлашувининг дастлабки 15 дақиқасида парчаланиши аниқланган.



Калит сўзлар: Марказий Қизилқум, фосфоконцентрат, ювиб куйдирилган фосфоконцентрат ((ЮКФК), хлорид кислота, ўсимлик ўзлаштирадиган шакл, азот, фосфор, калий, кальций, магний ва олтингурут, хлорид кислота меъёри, парчаланиш кинетикаси, NP-ўғитлар.

Дунё агрокимё мажмуаси иқтисодий тараққиётининг асосий таркибий қисми ҳисобланиб, аҳоли фаровонлиги унинг ривожланишига боғлиқ бўлади. Шу муносабат билан агросаноат мажмуасини кенг кўламдаги ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари, ўсимликларни ўсиш ва ривожланиш стимуляторлари, турли нисбатларидаги асосий макроэлементлар, жумладан азот, фосфор, калий, кальций, магний ва олтингурут бўлган минерал ўғитлар билан таъминлаш зарурдир. Бунда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишда нафақат минерал ўғитлар меъёрини ошириш, балки улар ассортиментини кўпайтириш ҳам муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

БМТнинг маълумотларига кўра, ер юзи аҳолисининг сони 1970 йилдаги 3,7 миллиарддан 2021 йилга келиб 7,8 миллиардга ошди, 2075 йилда эса 15 миллиарддан ошиши тахмин қилинмоқда. Энг катта ўсиш Осиё қитъаси ҳиссасига тўғри келади. Аҳолининг кўпайиши муносабати билан айниқса озиқ-овқат ва техник экинларни ривожлантириш муаммоси кескин бўлиб қолмоқда. Бундай муаммолар ечимини юқори сифатли минерал ўғитлар ишлаб чиқариш хомашё базасини кенгайтириш, ишлаб чиқариш технологияларини жадаллаштириш орқали ҳал этилиши мумкин [1].

Дунё аҳолисининг юқори суръатларда ўсиши, экинга яроқли ер ресурслари ва сув захиралари қисқариб бораётган бир пайтда аҳолини етарли даражада озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш лозим. Бу ҳолатда қишлоқ хўжалиги экинларидан қисқа муддатларда юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда муҳим омиллардан бири бўлган кимёвий воситалардан, жумладан янги турдаги минерал ўғитлар ва дефолиантлардан самарали фойдаланиш зарурдир. Бунда минерал ўғитлардан унумли фойдаланиш ва дефолиация тадбирларини ўз муддатида ўтказиш муҳим аҳамият касб этади. Бу йўналишда самарадор азот, фосфор ва калийли ўғитлар ҳамда



дефолиантлар ишлаб чиқариш ҳажми ва турини кўпайтириш, уларни олиш технологиясини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади[2].

Фосфат хом-ашёсини хлорид кислота билан парчаланиши 65-85 °С ҳароратда ва найсимон шиша реакторда 20-30 дақиқа давомида доимий аралаштириш орқали амалга оширилди. Маълум миқдордаги хлорид кислота фосфат хом ашёсини парчалаш учун 4-6 дақиқа довомида тўлиқ сарфланди. Бунда реакторда кислота билан фосфат хом-ашёси ўзаро жадал таъсирлашади. Термоконцентрат таркибида карбонат миқдори жуда кам бўлганлиги учун кўпикланиш кузатилмади[3-5].

Реагентлар ўзаро таъсирлашиш кинетикасини ўрганиш учун хлорид кислота стехиометрик меъёри 45-100% ораликда олинган, у ювиб куйдирилган фосфоцентрат ((ЮКФК)даги фосфат ва кальцит (шу жумладан эркин СаО хам) минералларини монокальцийфосфат ва кальций хлорид ҳосил бўлиши учун ҳисобланди. Термоконцентратни хлорид кислота билан ўзаро таъсирлашув жараёни осон кечади, компонентларнинг ўзаро таъсири 2,5-30 дақиқа ичида содир бўлади. Жараён ҳарорати кислота меъёрига қараб 65-85 °С ни ташкил этади.

1-жадвалда келтирилган тажриба натижалари шуни кўрсатдики, хлорид кислота стехиометрик меъёри ва реакцияга киришувчи компонентларнинг ўзаро таъсир қилиш вақтининг ортиб бориши билан P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш даражаси ортади. Масалан, кислота стехиометрик меъёри 45% бўлганда 2,5 дақиқа вақт мобайнида термоконцентрат билан хлорид кислота таъсирлашганда P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш даражаси 39,52% ни ташкил қилади. Термоконцентрат билан хлорид кислотанинг таъсирлашув вақти 30 дақиқагача давом эттирилганда эса бу кўрсаткич 46,52% ни ташкил қилади. Компонентлар таъсирлашуви 2,5 дақиқани ташкил этганда кислота меъерининг кўтарилиши билан P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш даражаси ортиб боради. Масалан, кислота меъёри 55 ва 100 % бўлганда P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш даражаси мос равишда 49,13% ва 86,46 % ни ташкил

этади. Худди шундай боғлиқлик ўзаро таъсирлашувнинг бошқа вақт қийматларида ҳам такрорланади.

Олинган натижалардан P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш даражаси асосан хлорид кислотанинг стехиометрик меъёрига боғлиқ эканлиги аниқланди.

1-жадвал

P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш даражасини хлорид кислота меъёри ҳамда вақтга боғлиқлиги, %

Кислота меъёри	Вақт, дақиқа						
	2,5	5	10	15	20	25	30
45	39,52	43,16	44,41	45,16	45,78	46,23	46,52
55	49,13	53,71	55,46	56,29	56,95	57,33	57,64
65	59,41	63,86	65,47	66,35	66,92	67,31	67,64
75	68,71	73,29	74,47	75,38	76,04	76,41	76,87
90	77,975	86,12	89,12	89,91	91,68	92,09	92,72
100	86,46	93,75	94,88	95,15	95,28	95,74	96,22

Натижалар кўрсатдики, дастлабки 15 дақиқада компонентлар таъсирлашуви кинетик минтақада давом этиб реакция диффузия худудида тугалланади. Термоконцентрат таркибидаги P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш тезлиги (2-жадвал ва 1-расм) хлорид кислотанинг стехиометрик меъёрига боғлиқ. Олиб борилган тажриба натижаларини шуни кўрсатдики, P_2O_5 ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтишининг энг яхши даражаси (г/дақиқа) термоконцентрат парчаланиш жараёнининг дастлабки 2,5 дақиқасида кузатилди.

2-жадвал

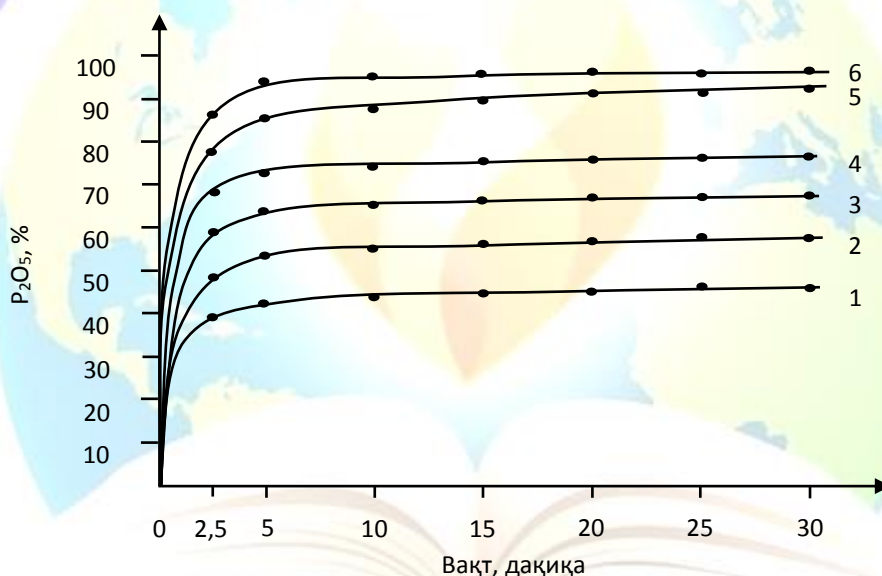
P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш тезлигини хлорид кислота меъёри ҳамда вақтга боғлиқлиги, г/дақиқа

Кислота меъёри	Вақт, дақиқа
----------------	--------------



	2,5	5	10	15	20	25	30
45	4,06	2,22	1,14	0,77	0,59	0,48	0,4
55	5,05	2,76	1,43	0,96	0,73	0,59	0,49
65	6,11	3,28	1,68	1,14	0,86	0,69	0,58
75	7,07	3,77	1,91	1,29	0,98	0,79	0,66
90	8,02	4,43	2,29	1,54	1,18	0,95	0,79
100	8,89	4,82	2,44	1,63	1,22	0,98	0,82

Масалан. Кислота меъёри 45% бўлганда P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш тезлиги 4,06 г/дақиқа, 75% да 7,07 г/дақиқа, 100% да эса 8,89 г/дақиқани ташкил этади.



1-расм. P_2O_5 ни ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш даражасини вақтга ва HCl меъёрига боғлиқлиги, %. Кислота меъёри 1-45%; 2- 55%; 3- 65%; 4- 75%; 5- 90%; 6-100% бўлганда.



Шундай қилиб тажриба натижалари кўрсатдики, ювиб куйдирилган фосфоконцентратни хлорид кислотата парчаланиш кинетикаси кислота меъёри ва вақга боғлиқлиги ўрганилди. Олинган натижалар шуни кўрсатдики, кислота стехиометрик меъёри 45% бўлганда 2,5 дақиқа вақт мобайнида термоконцентрат билан хлорид кислота таъсирлашганда P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш даражаси 39,52% ни ташкил қилади. Термоконцентрат билан хлорид кислотанинг таъсирлашув вақти 30 дақиқагача давом эттирилганда эса бу кўрсаткич 46,52% ни ташкил қилади. Кислота меъёри 55 ва 100 % бўлганда P_2O_5 нинг ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиш даражаси мос равишда 49,13% ва 86,46 % ни ташкил этади. Худди шундай боғлиқлик ўзаро таъсирлашувнинг бошқа вақт қийматларида ҳам такрорланади. Натижалар кўрсатдики, термоконцентратнинг асосий қисми (85-95%) компонентлар ўзаро таъсирлашувининг дастлабки 15 дақиқасида парчланади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Арисланов А.С. Разработка технологии получения кальцийсодержащих азотно-фосфорных удобрений с водорастворимой формой сульфатов из фосфоритов Каратау и Центральных Кызылкумов. Дисс. ... канд. техн. наук. – Наманган- 2022. – 127с.

2. Розикова Д. А. Технология производства азотных, фосфорных калийных удобрений и хлоратных дефолиантов. Дисс. ...канд. техн. наук. – Наманган- 2021. – 128с.

3. Собиров М.М., Бахриддинов Н.С., Розикова Д.А. Термоконцентратни хлорид кислотали парчалаш маҳсулоти ва аммоний нитрат асосида NP-ўғитлар олиш жараёнини тадқиқ қилиш // Фарғона политехника институти Илмий–техника журнали. Фарғона-2020. Т.24, спец. №2. 225 б. (05.00.00 №20)

4. Розикова Д.А., Собиров М.М., Хамдамова Ш.Ш., Арипов Х.Ш. Получение NPK-удобрений на основе термоконцентрата месторождения Кызылкум, карбамид-аммиачной селитры и хлорида калия // Universum: химия и биология Выпуск: 8(74) Август 2020 Часть 2 С. 25-28