



Tadqiqot UZ

**ЎЗБЕКИСТОН  
ОЛИМЛАРИ ВА  
ЁШЛАРИНИНГ  
ИННОВАЦИОН  
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ  
ТАДҚИҚОТЛАРИ  
МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ**

2021

- » Хуқуқий тадқиқотлар
- » Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар
- » Тарих саҳифаларидағи изланишлар
- » Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни
- » Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни
- » Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар
- » Педагогика ва психология соҳаларидағи инновациялар
- » Маданият ва санъат соҳаларини ривожланиши
- » Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши
- » Техника ва технология соҳасидаги инновациялар
- » Физика-математика фанлари ютуқлари
- » Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар
- » Кимё фанлари ютуқлари
- » Биология ва экология соҳасидаги инновациялар
- » Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари
- » Геология-минерология соҳасидаги инновациялар



CONFERENCES.UZ

31 AVGUST  
№31

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"  
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 31-КҮП ТАРМОҚЛИ  
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ  
17-ҚИСМ**

---

**МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ  
31-МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ  
ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИИ НА ТЕМУ "НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ"  
ЧАСТЬ-17**

---

**MATERIALS OF THE REPUBLICAN  
31-MULTIDISCIPLINARY ONLINE DISTANCE  
CONFERENCE ON "SCIENTIFIC AND PRACTICAL  
RESEARCH IN UZBEKISTAN"  
PART-17**

**ТОШКЕНТ-2021**



УУК 001 (062)  
КБК 72я43

## "Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" [Тошкент; 2021]

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" мавзусидаги республика 31-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 август 2021 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2021. - 10 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн конференция 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида кўзда тутилган вазифа - илмий изланиш ютуқларини амалиётга жорий этиш йўли билан фан соҳаларини ривожлантиришга бағишиланган.

Ушбу Республика илмий конференцияси таълим соҳасида меҳнат қилиб келаётган профессор - ўқитувчи ва талаба-ўқувчилар томонидан тайёрланган илмий тезислар киритилган бўлиб, унда таълим тизимида илфор замонавий ютуқлар, натижалар, муаммолар, ечимини кутаётган вазифалар ва илм-фан тараққиётининг истиқболдаги режалари таҳлил қилинган конференцияси.

**Масъул мухаррир:** Файзиев Шохруд Фармонович, ю.ф.д., доцент.

### **1.Хуқуқий тадқиқотлар йўналиши**

Профессор в.б.,ю.ф.н. Юсувалиева Раҳима (Жаҳон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

### **2.Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар**

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна(Фаргона давлат университети)

### **3.Тарих саҳифаларидағи изланишлар**

Исмаилов Ҳусанбой Маҳаммадқосим ўғли (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси)

### **4.Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни**

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган мухандислик-қурилиш институти)

### **5.Давлат бошқаруви**

Доцент Шакирова Шохида Юсуповна (Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети)

### **6.Журналистика**

Тошбоева Барнохон Одилжоновна(Андижон давлат университети)

### **7.Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар**

Самигова Умида Хамидуллаевна (Тошкент вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш худудий маркази)



**8.Адабиёт**

PhD Абдумажидова Дилдора Раҳматуллаевна (Тошкент Молия институти)

**9.Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни**

Phd Воҳидова Меҳри Ҳасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

**10.Педагогика ва психология соҳаларидағи инновациялар**

Турсунназарова Эльвира Тахировна (Навоий вилоят ҳалқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)

**11.Жисмоний тарбия ва спорт**

Усмонова Дилфузахон Иброҳимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

**12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш**

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

**13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши**

Бобоҳонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

**14.Тасвирий санъат ва дизайн**

Доцент Чариеv Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

**15.Мусиқа ва ҳаёт**

Доцент Чариеv Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

**16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар**

Доцент Нормирзаев Абдуқаюм Раҳимбердиевич (Наманганд мухандислик-курилиш институти)

**17.Физика-математика фанлари ютуқлари**

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманганд мухандислик-технология институти)

**18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар**

Т.Ф.д., доцент Маматова Нодира Мухтаровна (Тошкент давлат стоматология институти)

**19.Фармацевтика**

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

**20.Ветеринария**

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

**21.Кимё фанлари ютуқлари**

Рахмонова Доно Қаҳхоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



**22.Биология ва экология соҳасидаги инновациялар**

Йўлдошев Лазиз Толивович (Бухоро давлат университети)

**23.Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари**

Доцент Сувонов Боймурод Ўралович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

**24.Геология-минерология соҳасидаги инновациялар**

Phd доцент Қаҳҳоров Ўқтам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

**25.География**

Йўлдошев Лазиз Толивович (Бухоро давлат университети)

*Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулdir.*

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz  
ООО Tadqiqot, город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ**

<b>1. Юлдашев Юсуф Тошпұлатович</b> БРОУН ҲАРАКАТИ (ДИФФУЗИЯ) .....	7
--	---



## ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

### БРОУН ҲАРАКАТИ (ДИФФУЗИЯ)

Юлдашев Юсуф Тошпулатович

Чирчиқ олий танк кўмондонлик мухандислик билим юрти  
Табиий-илмий фанлар кафедраси ўқитувчisi

Тел: (90) 0111224  
yuldashev\_y@list.ru

**Аннотфция.** Ушбу мақолада ўқувчиларга "Броун ҳаракати"нинг ўсимликлар хаётидаги аҳамиятини ўргатишга оид мисол ва масаларни қисқача баён этиб борамиз.

**Калит сўзлар:** газ, суюқлик, босим, ҳаракат, диффузия, ўсимлик, эритма, модда, масса, қаттиқ жисм, броун ҳаракати, ярим ўтказувчанлик, гидростатик босим, осмотик босими.

Газ, суюқлик ва қаттиқ жисмларнинг босими мавжудлиги физика курсидан маълум. Суюқликнинг босими гидростатик ва уларнинг ҳаракати туфайли ҳосил бўлувчи динамик босимлар йигиндисидан иборат. Бундай босимлар ҳаракатининг мавжуд бўлиши учун зарур бўлган ўсимликларда бўладиган физик-биологик жараёнларда кузатилиши ҳам мумкин.

Ўсимликлардаги хўжайра қобиқларининг ярим ўтказувчанлик хоссаси туфайли сув эритмасидаги баъзи моддалар зарраларининг бир томонга ўта олмаслиги, баъзиларининг эса осон ўта олиши ўсимлик ва суюқликларда бўладиган диффузия ходисаси туфайли.

Диффузиянинг бундай рўй беришига осмос деб айтилади. Маълум концентрацияли эритмадаги бундай кўшимча (гидростатик) босимнинг, осмос ҳодисаси тўхтагандаги қийматига эритманинг осмотик босими дейилади. Бунинг натижасида ўсимлик танасида қўшимча босим ҳосил бўлади.

Шунингдек, осмотик босимни ўсимлик ва ҳайвонларнинг озиқланишидаги биологик жараёнда ҳам кузатиш мумкин.

Тупроқ ва ўсимликларда учрайдиган эритмалар суюқ эритмалар. Суюқликда қаттиқ моддалар эритилганда унинг молекулалари суюқликнинг бутун ҳажмида бир текис тарқалиб, эритма деб аталувчи мұхитни ҳосил қиласи, бунда суюқлик эритувчи, қаттиқ жисм эса эриган модда деб аталади.

Икки ва ундан ортиқ компонентлардан иборат бўлган қаттиқ ва суюқ гомоген мавзусига эритма деб айтилади.

Эриган модда массаси эритманинг маълум қисмини ташкил қилиши шу эритманинг концентрацияси дейилади. Бу тушунча ўқувчиларга IX синф кимё курсидан маълум, эритма концентрацияси

$$c = \frac{m}{V} - \text{формула билан ифодаланади.}$$

Бу ерда: V - эритманинг ҳажми;

m - эриган модда массаси;

c - эритма концентрацияси.



Эритувчи модда массасига нисбатан эрувчи модда массаси кўп бўлса, кучли эритма, эрувчи модда массаси кам бўлса, кучсиз эритма дейилади.

Эриган модда молекулаларининг ўлчамлари суюқлик молекулалари орасидаги масофага нисбатан катта бўлганлиги сабабли бу молекулалар орасидаги ўзаро таъсирни хисобга олмаслик ҳам мумкин. Бундан кўринадики, кучсиз эритмада эриган модда цилиндр ичида жойлашган идеал газни эслатади, унинг фарқи шундаки, эритмада эриган модда молекулаларининг ҳаракат эркинлиги эритувчи

модда молекулаларининг мавжудлиги билан чекланган. Идеал газ молекулаларининг бир-биридан ўртача узоқлиги улар ораларидағи масофага нисбатан ўлчамларини назарга олмаслик даражада кичик бўлганлиги сабабли молекулаларнинг ўзаро таъсир кучлари (тортишиш ва итаришиш)ни ҳам назарга олмаслик мумкин. Молекулаларнинг бир-бири билан тўқнашиши содир бўладиган яқинлашиш пайтлари бундан мустаснодир. Шунинг учун ҳам кучсиз эритмадаги эриган модда молекулалари газ молекулалари билан бўлганлиги сабабли идеал газ қонунларини эриган моддага қўллаш мумкин бўлади.

Бундаги эриган модда газ каби ўз парциал босими  $P$  га эга бўлиб, газ кинетик назариясининг асосий тенгламаси буйича

$$p = \frac{2}{3} n_0 \bar{W} \quad (1)$$

ва идеал газнинг ҳолат тенгламаси, яъни Менделеев-Клапейрон тенгламаси

$$p = \frac{m}{M} RT \quad (2)$$

билин ифодаланади.

Бу ерда:  $n_0$  - эритманинг ҳажм бирлигидаги модда молекулалари сони;  $\bar{W}$  - эриган модда молекулаларининг ўртача кинетик энергияси;  $m$  - эриган модда массаси;  $M$  - унинг моляр массаси.

Суюлтирилган эритмаларнинг осмотик босими, эритилган модданинг концентрациясига тўғри мутаносиб эканлигини голландиялик физик-кимёгар Вант-Гофф аниқлаган.

Осмотик босимнинг температурага боғлиқлиги, худди Бойль-Мариотт ва Гей-Люссакнинг бирлашган қонунидек боғланишга эга бўлиб, осмотик босим бирлик ҳажмдаги эритмада эриган модданинг моляр концентрациясига ва эритманинг температураига боғлиқ бўлади.

Агар маълум концентрацияли эритма  $1^{\circ}\text{C}$  га температураи орттирилса, яъни иситилса, осмотик босимнинг ўзгариши газ босимининг ўзгаришига ўхшатиб, осмотик босимни қуидаги тенглама билан ифодалай оламиз:

$$p = cRT \quad (3)$$

Юқорида кўриб ўтилганлардан осмотик босим газ босими каби бир хил табиатга эга бўлади деган хулоса келиб чиқмаслиги керак. Газ молекулалари идиш деворига келиб урилиши натижасида босим ҳосил қиласа, осмотик босим эрувчи модда зарраларининг босими бўлиб, соғ эритувчи модда томонидан эритма томон йўналган бўлади.

Суюқликлар ва газларда парциал босим билан осмотик босимнинг бир-бирига ўхшашлигини X синфда газлар кинетик назарияси ҳамда идеал газ (Менделеев-Клапейрон) ҳолат тенгламаси орқали боғлаб тушунтириб бориш ўқувчиларнинг билимини кенгайтиради ва чуқурлаштиради.



Бунда ўқувчиларга босим, эритма, концентрация, диффузия, хусусан, босим билан осмотик босимни тупроқ ва ўсимлик ҳаётига боғлаб ўргатиш катта амалий аҳамият касб этади.

Мустаҳкамлаш

Синф ўқувчилариға қуидаги саволлар берилиб, қисқа ва аниқ жавоблар олиниши асосида ўтилган дарс мустаҳкамланди.

Саволлар:

1. Суюқлик босими қандай босимлардан ташкил топган?
2. Эритма деб нимага айтилади?
3. Эритма концентрацияси деб-чи?

Жавоблар:

1. Суюқликнинг босими гидростатик ва уларнинг ҳаракати туфайли ҳосил бўулувчи динамик босимлар йигиндисидан иборат.
2. Икки ва ундан ортиқ компонентлардан иборат бўлган қаттиқ ва суюқ гомоген мавзусига эритма дейилади.
3. Эриган модда массаси эритманинг маълум қисмини ташкил қилиши шу эритманинг концентрацияси дейилади.

Адабиётлар рўйхати

1. Атутов П.Р. Политехнический принцип в обучении школьников. -М.: Педагогика, 1976.
2. Бугаев А.И. Связь преподавания физики с производственным обучением и производительным трудом учащихся в сельском хозяйстве. –Киев: Рад. школа, 1962.
3. Бобов С.С. физика в сельском хозяйстве. –Минск: Урожай, 1971.
4. Маҳмудов Ю.Ф. Физикадан пахтачилик технологиясига доир синфдан ташқари ишлар. –Тошкент: Ўқитувчи, 1984.

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"  
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 31-КҮП ТАРМОҚЛИ  
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ**

**(17-қисм)**

**Масъул мухаррир: Файзиев Шохруд Фармонович  
Мусаҳҳих: Файзиев Фаррух Фармонович  
Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев**

Эълон қилиш муддати: 31.08.2021

**Контакт редакций научных журналов.** tadqiqot.uz  
ООО Tadqiqot, город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

**Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz**  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000