



**Journal of**  
**NATURAL SCIENCE**

<http://natscience.jspi.uz>

**№5/3(2021)**

biology chemistry geography



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ABDULLA QODIRIY NOMIDAGI  
JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI  
TABIIY FANLAR FAKULTETI**

*dotsenti, kimyo fanlari nomzodi*

**DAMINOV G‘ULOM NAZIRQULOVICH**

*tavalludining 60 yilligiga bag‘ishlangan*

*onlayn konferensiya materiallari*



**Jizzax-2021**

<b><u>ТАХРИР ХАЙЪАТИ</u></b>	<b><u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u></b>
<p align="center"><b>Бош муҳаррир –</b> У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p align="center"><b>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова,</b> PhD, доц.</p> <p align="center"><b>Масъул котиб-</b> Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.</li> <li>2. Шылова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)</li> <li>3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА</li> <li>4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya</li> <li>5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор</li> <li>6. Абдурахмонов Э – СамДУ к.ф.д., профессор</li> <li>7. Сманова З.А,-ЎзМУ к.ф.д., профессор</li> <li>8. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д,доц</li> <li>9. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.</li> <li>10. Рахмонкулов У- ЖДПИ б.ф.д., проф.</li> <li>11. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф</li> <li>12. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.</li> <li>13. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li> <li>14. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.</li> <li>15. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц</li> <li>16. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.</li> <li>17. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)</li> <li>18. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц</li> <li>19. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)</li> <li>20. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li> <li>21. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц</li> </ol>
<p><b>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</b></p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (хар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

**[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)**

**ELEKTROLITIK DISSOTSILANISH NAZARYASINING ASOSIY  
QONUNLARINI O’QITISH METODIKASI**

*G.Juraqulova* – Kimyo va uni o’qitish metodikasi kafedrası talabasi

*K.X.Rashidova*- Kimyo va uni o’qitish metodikasi kafedrası dotsenti

**Jizzax davlat pedagogika instituti**

**Annotatsiya.** Elektrolitik dissotsilanish nazaryasini o’qitishda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish, o’quvchilarning mavzuni yanada chuqurroq o’zlashtirishlari uchun katta yordam beradi. Bu esa o’qituvchilar oldiga, o’z ustida yanada ko’proq ishlash, yangi pedagogik texnologiyalarni ishlab chiqish, va bu texnologiyalar asosida dars samaradorligini oshirish, o’quvchilarning dars jarayoni vaqtida faol ishtirok etishini oshirish kabi bir qator vazifalarni yuklatdi.

**Kalit so’zlar.** Elektrolitik dissotsilanish, dissotsilanish darajasi, kuchli va kuchsiz elektrolitlar, elektr o’tkazuvchanlik, eruvchanlik ko’paytmasi, dissotsilanish konstantasi, aktivlik koeffitsiyenti.

Hozirgi kunda ta’lim jarayonida zamonaviy texnologiyalar, interfaol uslublardan foydalanib, ta’lim sifatini yanada oshirishga eribor qaratilmoqda. Ta’limning qaysi yo’nalishiga qaramang yangi innavatsion g’oyalar, yangi pedagogic trxnologiyalar, dars o’tishning yangi metodlari, noanaviy dars o’tish usullari tadbiq etilmoqda. Bu esa o’tilayotgan darslar sifatini oshirib, berilayotgan bilimlar salmog’ini yanada oshiradi [1].

Yangi pedagogik texnologiyalardan va noanaviy dars uslublaridan foydalanib o’tilgan dars natijasida o’qituvchilar o’quvchilarga bilimlarni to’liq shaklda bermasdan, aksincha o’quvchilarning o’zlari izlanib mustaqil tarzda bilimlarni o’rganib, tahlil qilishlariga va shu bilimlar asosida xulosalar chiqarishlariga erishiladi. O’quvchilarning mustaqil o’qib o’rganish ko’nikmalari oshadi, ular o’zlariga berilgan vazifalarni bajarishda o’zlari uchun oson, tushunarli va ko’proq samarali bo’lgan yo’llarni topadilar. Bu jarayonda o’qituvchi bajaradigan asosiy vazifa- o’quvchilarning ta’lim olish jarayonida yo’naltiruvchi kuch bo’lishi, boshqaruvchilik qilishi, tarbiyaviy jihatdan ularni nazoratda tutib turishi hisoblanadi[2].

Bugungi kunda o’qituvchilardan nafaqat yangi ta’lim shakillarini yaxshi bilishilari, shu bilan birgalikda hozirgi zamon bolalarining psixologiyasini, ularning yoshga doir hususiyatlarini ham yaxshi bilish, shunga ko’ra dars jarayonini tashkil qilish talab etilmoqda. Quyida “Elektrolitik dissitsilanish nazaryasining asosiy qonuniyatlari” mavzusi uchun tayyorlangan dars ishlanmasini havola qilamiz.

Elektr o’tkazuvchi hamma moddalar ikki xil boladi ya’ni, elektr toki elektronlar harakati orqali o’tuvchi o’tkazuvchilar va elektr toki ionlar harakati orqali o’tuvchi o’tkazuvchilar. Erigan yoki suyuqlangan moddalar ikki turga, elektrolitlar va

noelektrolitlarga bo'linadi. Elektrolitlar deb suvdagi eritmalari yoki suyuqlanmalariga ionlarga ajraladigan shuning uchun elektr tokini o'tkazadigan moddalarga aytiladi. Noelektrolitlar deb eritmalari yoki suyuqlanmalari elektr tokini o'tkazmaydigan moddalarga aytiladi[3-4].

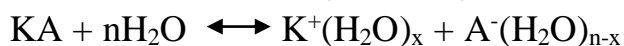
Elektrolitlarga kislotalar, asoslar va tuzlar kiradi. Noelektrolitlarga ko'pchilik organik birikmalar (shakar, glukoza, mochevina kabi moddalarning suvdagi eritmalari) kiradi. Elektrolitlarning suvda eriganda ionlarga ajralishi *elektrolitik dissotsilanish* deyiladi. Elektrolitik dissotsilanish nazaryasini 1887-yilda shved olimi S.Arrenius yaratgan bo'lib u uch qismdan tashkil topgan.

1. Elektrolitlar suvda eriganda musbat va manfiy zaryadli ionlarga ajraladi. Eritmada ionlar turli yo'nalishlarda tartibsiz harakat qiladi.

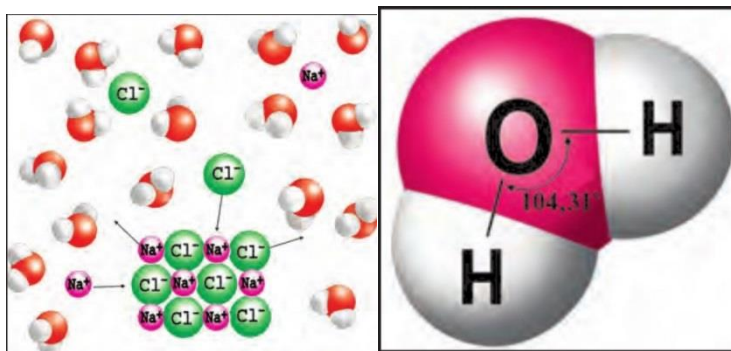
2. Elektr toki ta'sirida musbat zaryadli ionlar katodga, manfiy zaryadli ionlar anodga tomon tortiladi. Shu sababli ular mos ravishda kationlar va anionlar deb ataladi.

3. Dissotsiatsiya qaytar jarayondir

Arrenius nazaryasining kamchiligi bo'lin bu kamchilik, u erituvchi va erigan modda molekularining o'zaro ta'sirlashuvini inobatga olmaganligidir. Eritmada ionlar erkinholda emas, balki gidratlangan holda bo'ladi.



Qutubli kovalent bog'lanishli moddalar molekularidagi atomlar orasidagi bog' qutubli suv molekulari ta'sirida bo'shashadi va dissotsiatsiya yuz beradi.



Osh tuzining suvda erish jarayoni

Elektrolitlar suvdagi eritmalarida ma'lum miqdorda ionlarga ajraladi. Bunda molekularning to'la ionlarga ajralmasligining sababi, eritmada molekularlar ionlarga ajralishi bilan bir qatorda, hosil bo'lgan ionlar birikib yana molekularlarga aylanadi. Bu jarayonlar tezliklari tenglashib, molekularlar va ionlar orasidagi muvozanat qaror topgan vaqtda eritmada ion va molekularlar soni o'zgarmas bo'ladi. Bu jarayon dissotsilanish darajasi bilan ifodalanadi va quydagicha ta'rif beriladi: *Ionlarga ajralgan molekular sonining eritilgan modda molekular soni N ga nisbati elektrolitning dissotsilanish darajasi deb ataladi va  $\alpha$  harfi bilan belgilanadi:*

$$\alpha = n/N$$

Masalan, NaCl suvda eritilganda uning har 100 ta molekulasidan 90 tasi dissotsi- lansa,  $\alpha = 90/100 = 0,9$  bo'ladi. Agar uni foizda ifodalasak, bu son 100 ga ko'payt- tiriladi va dissotsilanish darajasi 90% deyiladi.

Dissotsilanish darajasi elektrolitning konsentratsiyasi va temperaturasiga bog'liq. Dissotsilanish darajasini oshirish uchun elektrolit konsentratsiyasini kamaytirish ya'ni, eritmaga suv qo'shish kerak. Elektrolit konsentratsiyasining ortishi dissotsi- lanish darajasining kamayishiga olib keladi. Ko'pchilik elektrolitlarning dissotsila- nish jarayini issiqlik yutilishi bilan boradi. Shu sababdan temperatura ko'tarilishi dissotsilanish darajasini oshiradi.

Kuchli elektrolitlar eritmasida  $\alpha$  ning qiymati 30% dan yuqori bo'adi. Kuchki elektrolitlarga:

- Kuchli kislotalar HCl, HBr, HI, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HClO<sub>4</sub>, HMnO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, HMnO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, HClO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> kabilar kiradi.
- Kuchli asoslarga I va II guruh metallarining gidroksidlarini olish mumkin (Be(OH)<sub>2</sub> va Mg(OH)<sub>2</sub> dan tashqari).
- Suvda yaxshi eruvchan barcha tuzlar

**18<sup>o</sup> da elektrolitlarning 0,1 n eritmaları uchun dissotsilanish darajasining**

**Qiymatlari**

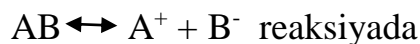
<b>Elektrolit</b>	<b><math>\alpha</math>, %</b>	<b>Elektrolit</b>	<b><math>\alpha</math>, %</b>
H <sub>2</sub> S	0,07	HNO <sub>3</sub>	92
HgCl <sub>2</sub>	1,0	HI	92
NH <sub>4</sub> OH	1,34	HCl	91
CH <sub>3</sub> COOH	1,34	KOH	91
HF	8,5	NaOH	91
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	27	KCl	86
H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	34	NaCl	86
CuSO <sub>4</sub>	38	NaNO <sub>3</sub>	83
MgSO <sub>4</sub>	42	Ba(OH) <sub>2</sub>	77
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	58	CaCl <sub>2</sub>	75
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	72	Ca(OH) <sub>2</sub>	75

Kuchsiz elektrolitlar uchun dissotsilanish darajasi 3% dan am bo'ladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- Hamma organik kislotalar (R-COOH) va asoslar (R-NH<sub>2</sub>; R<sub>2</sub>NH; R<sub>3</sub>N)

- Kuchsiz asoslar ( d-elementlar gidroksidlari va NH<sub>4</sub>OH)
- Ba’zi anorganik kislotalar: H<sub>2</sub>S, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HClO, HCN, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

Dissotsilangan molekula ionlari konsentratsiyalari ko’paytmasining, dissilan- magan molekular konsentratsiyasining nisbatiga dissotsilanish konstantasi deyiladi va quyidagicha ifodalanadi:



$$K = [A^+][B^-]/[AB]$$

K- elektrolitning dissotsilanish konstantasi; [A<sup>+</sup>] va [B<sup>-</sup>] ionlarning molar konsentrtsiyalari; [AB] – dissotsiyanmagan molekulaning konsentratsiyasi.

**Ba’zi elektrolitlarning dissotsilanish konstantalari (25<sup>0</sup>C da)**

Kislotalar	K	Asoslar	K
HCN	7,2*10 <sup>-10</sup>	NH <sub>4</sub> OH	1,76*10 <sup>-5</sup>
HNO <sub>2</sub> ,	4*10 <sup>-4</sup>	Ca(OH) <sub>2</sub>	4*10 <sup>-2</sup>
H <sub>2</sub> S	k <sub>1</sub> =1*10 <sup>-7</sup> k <sub>2</sub> =2,5*10 <sup>-3</sup>	Zn(OH) <sub>2</sub>	k <sub>1</sub> =4,4*10 <sup>-5</sup> k <sub>2</sub> =1,5*10 <sup>-9</sup>
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	k <sub>1</sub> =4,5*10 <sup>-7</sup> k <sub>2</sub> =4,8*10 <sup>-11</sup>	Pb(OH) <sub>2</sub>	k <sub>1</sub> =9,6*10 <sup>-4</sup> k <sub>2</sub> =3*10 <sup>-8</sup>
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	k <sub>1</sub> =7,1*10 <sup>-3</sup> k <sub>2</sub> =6,2*10 <sup>-8</sup> k <sub>3</sub> =5*10 <sup>-10</sup>	NH <sub>2</sub> OH	1*10 <sup>-3</sup>
HCOOH	1,4*10 <sup>-4</sup>	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	3*10 <sup>-6</sup>
CH <sub>3</sub> COOH	1,74*10 <sup>-5</sup>	CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	4,4*10 <sup>-4</sup>
		C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>	3,8*10 <sup>-10</sup>
		C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N	1,70*10 <sup>-9</sup>

Dissotsilanish darajasi bilan dissotsilanish konstantasi orasida bog’lanish mavjud bo’lib uni quyidagicha ifodalash mumkin:

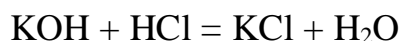
Agar [A<sup>+</sup>] = α\*C; [B<sup>-</sup>] = α\*C; [AB] = (1-α)\*C bo’sa

$$K = C*\alpha*C*\alpha/(1-\alpha)*C = \alpha^2*C/(1-\alpha)$$

ga teng bo’ladi.

Elektrolit eritmalarida boradigan jarayonlar 5 guruhga bo’linadi.

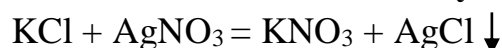
**1. neytrallanish reaksiyalari**



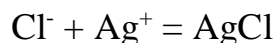
Ion shaklida



**2. cho’kma hosil bo’ladigan reaksiyalar**



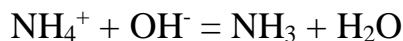
Ion shaklida



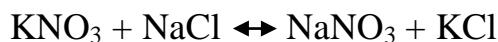
### 3. gaz hosil bo'ladigan reaksiyalar



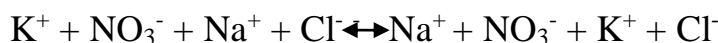
Ion shaklida



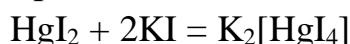
### 4 .eritmalarda boradigan qaytar reaksiyalar



Yoki



### 5 kompleks birikma hosil bo'ladigan reaksiyalar



Suv ham kuchsiz ekektrilitlar qatoriga kiradi uning molekulasi oz miqdorda bo'lsa ham ionlarga ajraladi:



Suv uchun dissotsilanish konstantasi qiymati quyidagicha:

$$K_D = [\text{H}^+][\text{OH}^-]/[\text{H}_2\text{O}] = 1,8 \cdot 10^{-16} (20^\circ\text{C})$$

Shu qiymat asosida  $[\text{H}^+][\text{OH}^-]$  ko'paytma topilsa, suvning ion k'paytmasi deyiladi.

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-] = K_D \cdot [\text{H}_2\text{O}] = 1,8 \cdot 10^{-16} \cdot 1000/18 = 1 \cdot 10^{-14}$$

Eritmada vodorod va gidroksil ionlari konsentratsiyalari teng bo'lsa ( $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 10^{-7}$ ) muhit neytral, vodorot ionlari konsentratsiyasi katta bo'lsa muhit kislotali, agar vodorod ionlari konsentratsiyasi kichik bo'lsa muhit ishqoriy bo'ladi.

Vodorod ko'rsatkich yoki pH deb, vodorod ionlari konsentratsiyasining teskari ishora bilan olingan o'nli logarifmi tushuniladi:

$$\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$$

Toza suvning pH qiymati  $\text{pH} = -\lg[10^{-7}] = -(-7)\lg 10 = 7$  ga teng. Muhitning pH qiymati 0 dan 7 gacha sonlar kislotali, 7 dan 14 gacha sonlar ishqoriy muhitni qabul qiladi.

Agar  $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$  qiymatni logarifmlasak, u holda  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$  ga teng bo'ladi. Bu tenglama pH yoki pOH malum bo'lganda nomalumni topishga yordam beradi.



“Elektrolitik dissotsilanish nazaryasining asosiy qonuniyatlari” mavzusida dars ishlanmasi

Talim berish texnologiyasining metodi

<b>Mashg’ulot vaqti – 45 minut</b>	<b>O’quvchilar soni 30</b>
<b>Mashg’ulot mavzusi</b>	Elektrolitik dissotsilanish nazaryasining asosiy qonuniyatlari
<b>Mashg’ulot shakli</b>	Ma’ruza
<b>Ma’ruza rejasi</b>	1.Elektrolitik dissotsilanish nazaryasi 2.Dissotsilanish darajasi 3. Dissotsilanish konstantasi 4.Kuchli va kuchsiz elektrolitlar 5.Suvning ion ko’paytmasi
<b>O’quv mashg’ulotining maqsadi:</b>	O’quvchilarga elektrolitik dissotsilanish nazaryasining asosiy qonunlari haqida bilim, ko’nikma, malakalarni shakillantirishamaliy va nazariy bilimlarni shakillantirish
<b>Pedagogik vazifalari</b>	-elektrolitik dissotsilanish nazaryasi qonunlari tushuntirish -dissotsilanish konstantasi haqida tushunchalar beriladi -kuchli va kuchsiz elektrolitlar haqida tushuncha berish -dissotsilanish darajasi haqida tushuncha berish
<b>O’quv faoiyati natijalari (talaba)</b>	-elektrolitik dissotsilanish nazaryasi asosiy qonunlarini tushuntirish - dissotsilanish konstantasi haqida ma’lumot berish -kuchli va kuchsiz elektrolitlar haqida tushuncha berish -dissotsilanish darajasi haqida tushuncha berish
<b>Ta’lim berish usullari</b>	Blits so’rovi, “assessment” metodi, baliq skileti, keys

<b>Ta’lim berish shakllari</b>	Jamoaviy, guruhlar ichida, yakka tartibda
<b>Ta’lim berish vositalari</b>	Doska, vertual laboratoriya, proyektor, kompyuter
<b>Baholash tartibi</b>	Og’zaki nazorat: munozara, savol- javob rag’barlantirish

### “ASSESSMENT” METODI

<b>Test:</b>	<b><u>Qiyosiy tahlil</u></b>
1. Qaysi moddalr kuchsiz elektrolitga kiradi? a)HCl b) HClO c) HClO <sub>2</sub> d) HClO <sub>3</sub>	Elektrolitlarning eritmalarini va suyuqlanmalarini elektr o‘tkazuvchanligini tushuntirish uchun 1887 yilda S.Arrenius elektrolitik dissotsiyalanish nazariyasini yaratdi.Shunday moddalar borki, ularning molekularida ion yoki kuchli qutbli kovalent bo‘ladi. Ular qaysi moddalar?
2. Qaysi moddalr kuchli elektrolitga kiradi? a)H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> b)H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> c) H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub> d)HNO <sub>2</sub> e)NH <sub>4</sub> OH	
<b><u>Simptom</u></b>	<b><u>Amaliy ko‘nikma</u></b>
Agar 100dona molekula berilgan bo‘lsin,shulardan50 donasi ionlarga ajrala, dissotsilanish darajasi necha foizni tashkil qiladi? Javob:	H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub> bosqichma-bosqich dissotsilanish reaksiya tenglamalarini yozing: _____ _____ _____

Ushbu texnika baholash metodi ichida usul sifatida qo‘llaniladi. Texnika – mohirlik,ustalik degan ma’noni bildiradi. Demak, o‘zlarini baholashlari, bir sinovdan o‘tishlari mumkin. «Assesment» texnikasi usulidan bir darsning o‘zida dars boshlanishida o‘tgan mavzuni takrorlash, mustahkamlash yoki yangi mavzu bo‘yicha o‘quvchilarning dastlabki bilimlari, qanday tushunchalarni egallaganliklari va shu darsning oxirida esa bugungi mavzudan nimalarni bilib olganliklarini aniqlash uchun yoki birinchi darsda o‘quv predmeti bo‘yicha o‘quvchilar qanday bilim, ko‘nikmalarga ega ekanliklarini aniqlash yoki chorak yakunida nazorat sifatida baholarni belgilashga foydalanish mumkin.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. B.Ziyamuhamedov, M.Tojiev.// Pedagogik texnologiya. Zamonaviy o‘zbek milliy modeli // Toshkent, 2009y

2. U.Tolipov, M.Usmonboyeva .// Pedagogik texnologiyalarning tadbqiqiy asoslari// -T.: 2006. 201
3. I.R.Asqarov, N.X.To'xtaboyev, K.G'aripov.// Kimyo 8 //Toshkent, 2014y
4. N.A.Parpiyev, H.R.Rahimov, A.G.Muftaxov.// Anorganik kimyo nazariy asoslari// Toshkent, 2000 y
5. H.R.To'xtayev, R.Aristanbekov, K.A.Cho'lponov, S.N.Amirov,// Anorganik kimyo// Toshkent, 2011 y
6. N.L.Glinka,// Umumiy ximya,// Toshkent, 1968 y
7. Y.T.Toshpo'latov, A.M.Eminov, K.A.Ahmedov,// Anorganik kimyo,// Toshkent, 2011 y
8. Rashidova, K. (2020). ISSN рвкзми: 2181-6131 КИМЁ ФАНИНИ УКИТИШДА КУЛЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ УСЛУБЛАР.
9. [www.uzkimyo.uz](http://www.uzkimyo.uz)
10. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
11. [www.arxiv.uz](http://www.arxiv.uz)