



**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><b>Бош муҳаррир –</b> У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p><b>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова,</b> PhD, доц.</p> <p><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><b>Журнал 4 марта чиқарилади</b> (хар чоракда)</p>	
<p><b>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</b></p>	
<p><b>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</b></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)

**MURAKKAB MASALALARNI ISHLASHDA TURLI USULLARDAN  
FOYLANISH**

*A.Botirov* – Kimyo va uni o’qitish metodikasi kafedrası talabasi

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

**Jizzax davlat pedagogika instituti**

**Annotatsiya.** Kimyodan masala yechishni bilish o’rta maktab o’quvchilarining amaliy hayotda zarur bo’ladigan eng muhim malakalaridan biridir. Masalalar yechish o’quvchilar nazariy tayyorgarlik darajasini oson bilib olishi, moddalar va ularning o’zgarishi to’g’risidagi bilimlarni mustahkamlashi hamda chuqurlashtirishi, nazariy bilimlarni amalda tadbiiq etishi, o’quvchilarning fikrlash doirasini kengaytirishi, o’quvchilarda kimyoviiy tafakkur hosil qilishi uchun imkoniyat berdi.

**Kalit so’zlar:**Eritmalar,eritmalar konsentrasiiyasi, Elektrolitik dissotsilanish, dissotsilanish darajasi, kuchli va kuchsiz elektrolitlar, elektr o’tkazuvchanlik, eruvchanlik ko’paytmasi,molyar konsentrasiiya, normal konsentrasiiya.

XXI asrda fan va texnika jadal rivojlanishi bilan bir qatorda kimyo fani ham bir qancha murakkablashmoqda. Shuning asnosida, kimyo darslarida masalalar yechish orqali o’quvchilarni fikrlash qobiiyatini yanada rivojlantirish hozirgi kunda muhim ahamiyatga ega bo’lib kelmoqda.Maktablarda ko’plab o’quvchilar kimyo fanini o’zlashtirishda qiyinchiliklarga duch kelishi barchamizga ayon. Bu qiyinchiliklarga duch kelishiga asosiiy sabab:o’quvchilar matematikani yaxshi o’zlashtiraolmagani sababli, tenglama asosida ishlanadigan masalarga qiynalishi yoki oddiygina proporsiiya tushinmasligidir. Ba’zi o’quvchilar matematikani yaxshi bilmasalarda fikrlash doirasi keng bo’lganligi sababli masalalarni tenglamasiz ishlash holatlari ham kuzatiladi.Bu holatlarni yuzaga keltirish uchun o’qituvchilar o’quvchilarga masalalarni turli usullarda ishlab berishlari maqsadga muofiiq bo’lardi. Bunda o’quvchilar o’zlari tushingan usulda masalalarni ishlashda qiyinchiliklarga uchramaydi.Shu asnoda ular hayoti davomida zarur bo’lgan kompetensiiyalarnini shakllantirib borishadi.O’quvchilar darslar mobaynida olib borayotgan bilimlarini amalda qo’llashga, mustaqil fikrlashga intila boshlaydi.

**Eritma** - ikki yoki bir necha komponentdan iborat qattiiq yoki suyuq gomogen sistemalarga aytiladi. O’zining agregat holatini o’zgartirgan modda eruvchi, ikkinchi komponent esa erituvchi hisoblanadi.Eng ko’p o’rganiladigan va ko’p uchraydigan eritmalar **suyuq eritmalar**dir.

**Suyuq eritmalar**\_- asoslar, kislotalar, tuzlar va organik moddalarning suv yoki boshqa suyuq moddalarni erishidan hosil bo’lgan sistemalaridir. Shu sababli eritmalar

qatoriga ko'pchilik suyuqliklar (suv – spirt, spirt – efir, benzol – efir, atseton – suv, atseton-spirt, benzol – benzin va h.k.)ning o'zaro aralashmalarini kiritish mumkin. Suyuq eritmalarda eritma hosil bo'lish jarayonida agregat holatini o'zgartirmaydigan komponent **erituvchi** deyiladi. Shunga ko'ra, suv bilan spirtning aralashuvidan hosil bo'lgan: 40% spirt eritmasi-spirtning suvdagi (60%) eritmasi bo'lsa, 96% li aralashmasi-suvning (4%) spirtidagi (96%) eritmasi deb tushunilishi kerak. Masalan: suvda osh tuzi eriganda (miqdoridan qat'iy nazar). Osh tuzi kristallari suv ta'sirida kristall holatini yo'qotadi, suv esa suyuq holicha qolaveradi. Shuning uchun bunday eritmalarining barchasida suv erituvchi bo'ladi. Agar suyuqliklarning o'zaro aralashuvidan hosil bo'lgan eritmalar bo'lsa, miqdori ko'p bo'lgan suyuqlik erituvchi hisoblanadi.

Eritmaning yoki erituvchining ma'lum massa miqdorida yoki ma'lum hajmida erigan modda miqdori **eritma konsentratsiyasi** deb ataladi.

**Modda konsentratsiyasi** – eritmada erigan moddaning miqdorini ko'rsatuvchi kattalik. Eritma konsentratsiyasini bir necha usulda ifodalash mumkin. U asosan ikki turga bo'linadi.

1. Og'irlik konsentratsiya – foiz va molyal konsentratsiya
2. Hajmiy konsentratsiya – molyar, normal konsentratsiya va eritma titri kiradi.

#### **Foiz konsentratsiyasi.**

1. Erigan modda massasini eritmaning umumiy massasiga nisbati erigan moddaning massa ulushini tashkil etadi:

$$\omega(x) = \frac{m_1(x)}{m_1(x) + m_2(\text{erituv})};$$

(bu erda:  $m_1(x)$  — erigan modda massasi). Bu qiymat nisbiy kattalik o'lchamsiz bo'ladi. Bu qiymatni 100 ga ko'paytirilsa, massa ulushining foizlarda hisoblangan shakli ya'ni foiz konsentratsiya kelib chiqadi. Shu bilan birga erigan modda miqdori eritmaning umumiy miqdoriga nisbatan foiz hisobida ham ifodalanadi. Buning uchun 100 gr eritma tarkibidagi erigan modda miqdori hisoblanadi:

$$C\% = \frac{m_1 \cdot 100\%}{m_1 + m_2}$$

bu erda:  $C\%$  — eritmaning massa foizi,  $m_1$  — erigan modda massasi,  $m_2$  — erituvchi massasi (konsentratsiyaning  $\omega$  dan  $C\%$  ifodalarga o'tish uchun  $\omega$  ni 100% ga ko'paytirish kerak). Foiz konsentratsiya – 100 gr eritmada erigan moddaning grammlar sonini ko'rsatuvchi kattalikdir.

2.  $m_1$  massali  $C_1\%$  li eritma bilan  $m_2$  massali  $C_2\%$  li eritma aralashtirilib tayyorlangan eritmani foizini ( $C_3\%$ ) topish:

$$C_3\% = \frac{m_1 \cdot C_1\% + m_2 \cdot C_2\%}{m_1 + m_2}$$

3.  $m_3$  massali  $C_3\%$  li eritma tayyorlash uchun kerak boʻlgan  $C_1\%$  va  $C_2\%$  li eritmaning massalarini topish:

$C_1\%$		$[C_2\% - C_3\%] = a$	$k \cdot a = m_1$
	\	/	
		$C_3\%$	$\frac{m_3}{a+b} = k$
	/	\	
$C_2\%$		$[C_3\% - C_1\%] = b$	$k \cdot a = m_2$

Eritmalar suyuq sistema boʻlganligi uchun ularning hajmi gazlarniki singari 1 moli 22,4 litr hajmni egallamaydi. Eritmalarning hajmi eritma egallagan idishning hajmi bilan belgilanadi. Eritmalarning hajmidan massasini yoki aksincha massasidan hajmini topish uchun ularning zichligidan foydalaniladi.

**Eritmaning zichligi** – eritma massasini (gr) eritma hajmiga (ml yoki  $sm^3$ ) nisbati yoki 1 ml eritmaning massasidir.

a. Eritma zichligini topish:

$$\rho = \frac{m(\text{umumiy})}{V(\text{ml} - \text{yoki} - sm^3)}$$

b. Eritma zichligidan foydalanib eritmaning hajmidan massasiga oʻtish:

$$m = \rho \cdot V$$

c. Eritma massasidan eritma hajmini topish:

$$V = \frac{m}{\rho}$$

4. Molyar konsentratsiya 1 litr (1000 ml) eritmada erigan moddaning mollar sonini koʻrsatuvchi kattalik. Molyar konsentratsiyani topish:

$$C_M = \frac{m \cdot 1000}{M \cdot V}$$

5. Molyar konsentratsiyadan erigan moddaning massasini topish:

$$m = \frac{C_M \cdot M \cdot V}{1000}$$

6. Molyar konsentratsiyadan foydalanib eritma hajmini topish:

$$V = \frac{m \cdot 1000}{C_M \cdot M}$$

7.  $C\%$  konsentratsiyani  $C_M$  – konsentratsiyaga bogʻliqlik formulasi:

$$C_M = \frac{C\% \cdot \rho \cdot 10}{M}$$

8.  $C\%$  konsentratsiyani  $C_M$  – konsentratsiyaga bogʻliqlik formulasidan  $C\%$  ni topish:

$$C_{\%} = \frac{C_M \cdot M}{\rho \cdot 10}$$

9.  $C_{\%}$  konsentratsiyani  $C_M$  – konsentratsiyaga bogʻliqlik formulasidan zichlikni topish:

$$\rho = \frac{C_M \cdot M}{C_{\%} \cdot 10}$$

10. Molyal konsentratsiya – 1 kg ( 1000 gr ) eritmada erigan moddaning mollar soni koʻrsatuvchi konsentratsiya.

11. Normal konsentratsiya – erigan moddaning ekvivalent moʻlini eritmaning hajmiga (litr) nisbati yoki 1 litr (1000 ml) eritmada erigan moddaning gr – ekvivalentlar sonini koʻrsatuvchi kattalik. Normal konsentratsiyani topish:

$$C_N = \frac{m \cdot 1000}{E \cdot V}$$

12. Normal konsentratsiyadan erigan moddaning massasini topish:

$$m = \frac{C_N \cdot E \cdot V}{1000}$$

13. Normal konsentratsiyadan foydalanib eritma hajmini topish:

$$V = \frac{m \cdot 1000}{E \cdot C_N}$$

14. Normal konsentratsiyadan erigan moddaning ekvivalentini topish:

$$E = \frac{m \cdot 1000}{C_N \cdot V}$$

**Bu yerda:**  $C_N$  – normal konsentratsiya (ekv – moʻl/l);  $m$  – erigan modda massasi (g);

$E$  – erigan modda ekvivalenti (g–ekv);  $V$  – eritma hajmi (ml).

15. Eritma titri – bir ml eritmada erigan modda massasini koʻrsatuvchi kattalik.

$$C_T = \frac{m}{V}$$

Modda konsentratsiyasini bir turdan ikkinchi turga oʻtkazish formulalari —

Titrl bilan normal konsentratsiya orasida quyidagi tenglik mavjud:

$$(\text{Titr}) = \frac{E \cdot N}{1000}$$

16.  $C_{\%}$  konsentratsiyani  $C_N$  – konsentratsiyaga bogʻliqlik formulasi:

$$C_N = \frac{C_{\%} \cdot \rho \cdot 10}{E}$$

17.  $C_{\%}$  konsentratsiyani  $C_N$  – konsentratsiyaga bogʻliqlik formulasidan  $C_{\%}$  ni topish:

$$C_{\%} = \frac{C_N \cdot E}{\rho \cdot 10}$$

18.  $C_{\%}$  konsentratsiyani  $C_N$  – konsentratsiyaga bogʻliqlik formulasidan zichlikni

topish:

$$\rho = \frac{C_N \cdot E}{C\% \cdot 10}$$

1-masala: 600g suvda 240g shakar erishidan hosil bo'lgan eritmaning massa ulushini (%) da aniqlang?

Berilgan:

$$m_{\text{suv}}=600\text{g}$$

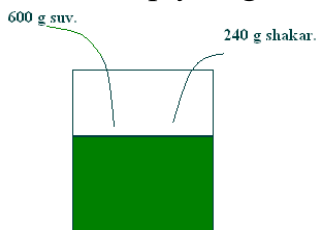
$$m_{\text{shakar}}=240\text{g}$$

---


$$W=?$$

Yechish: 1-usuli

Eritmani quyidagicha tasavur qilsak bo'ladi.



$$W = \frac{m_{\text{shakar}}}{m_{\text{shakar}} + m_{\text{suv}}} = \frac{240\text{ g}}{240\text{ g} + 600\text{ g}} = 0.286 \cdot 100\% = 28.6\% \quad \text{eritma}$$

hosil bo'ladi.

2-usuli

240g shakar 600g suvda eritilganda umumiy idishdagi eritma massasi ( $m_{\text{umumiy}}=240+600=840\text{ g}$ ) 840 g bo'ladi. Bu 100% ga teng, proporsiya orqali topib olamiz:

$$\begin{array}{l} 840\text{ g eritma} \longrightarrow 100\% \\ 240\text{ g shakar} \longleftarrow x \end{array}$$

$$x = \frac{240\text{ g}}{840\text{ g}} \cdot 100\% = 28.6\% \text{ li eritma hosil bo'lgan.}$$

Javob: 28,6 %

2-masala.

80g eritmada 20g erigan modda mavjud bo'lsa, eritmaning massa ulushini (%) aniqlang?

Berilgan:

$$m_{\text{eritma}}=80\text{g}$$

$$m_{\text{erigan modd}}=20\text{g}$$

---


$$C\%=?$$

Yechish:

1-usuli.

Eritmani quyidagicha tasavvur qilsak bo'ladi.





Keyin massa ulushni aniqlaymiz.

$$C\% = \frac{m_{\text{erigan modd}}}{m_{\text{eritma}}} \cdot 100\% = \frac{20\text{g}}{80\text{g}} \cdot 100\% = 25\% \text{ bo`ladi.}$$

2-usuli.

Proporsiya.

80g eritma -----100%  
 20g erigan m. ←-----x

$$x = \frac{20\text{g} \cdot 100}{80\text{g}} = 25\%$$

Javob: 25 % li

3-masala.

300 g 20 % li eritmaga 50 g H<sub>2</sub>O qo`shilsa , yangi hosil bo`lgan eritmaning foiz konsentratsiyasi qanday o`zgaradi?

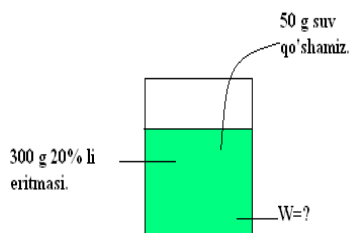
**Yechish:** 1-usuli.

300g eritma-----100%

X g erigan modda -----20%

$$x = \frac{20\text{g} \cdot 300}{100} = 60\text{g erigan}$$

modda bo`lgan



b)  $m^2_{\text{eritma}} = m_{\text{eritma}} + m_{\text{suv}} = 300\text{g} + 50\text{g} = 350\text{g}$  umumiy hosil bo`lgan eritma

$$c) C\% = \frac{m_1}{m_{\text{eritma}} + m_{\text{suv}}} = \frac{60\text{g}}{350\text{g}} \cdot 100\% = 17.14\%$$

2-usuli. Proporsiya

$$m_{\text{erigan modda}} = 300 \cdot 20 : 100 = 60\text{g}$$

$$m_{\text{umumiy eritma}} = 300 + 50 = 350\text{g}$$

350 eritma -----100%  
 60g erigan m. ←-----x

$$x = \frac{60\text{g} \cdot 100}{350\text{g}} = 17,14\% \text{ Javob: } 17,14\%$$

Masalalarni yechishga kirishishdan oldin uni shartiga ko`ra tahlil qilib, yechish usuli belgilab olinadi. Bunda mumkin qadar oson usulni tanlash zarur. O`quvchilarning kimyodan masalalar yechish usullarini bilish faolligini oshirish, ularni o`qishga qiziqtirish va ularda kimyodan mustaqil mashq, test va masalalar

yechish bilim olish ko'nikmalarini shakllantiradi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. N.A. Parpiyev, H.R. Rahimov, A.G. Muftaxov. Anorganik kimyo nazariy asoslari. Toshkent. «O'zbekiston». 2000 y.
2. Q. Ahmerov, A. Jalilov, R. Sayfutdinov. Umumiy va anorganik ximiya. Toshkent. «O'zbekiston». 2003 y.
3. Yu. T. Toshpo'latov, Sh. Ye. Ishoqov. Anorganik kimyo. Toshkent. «O'qituvchi». 1992 y
4. I. R. Asqarov, N. X. To'xtaboyev, K. G'aripov. // Kimyo 8 // Toshkent, 2014y
5. N.A. Parpiyev, H.R. Rahimov, A.G. Muftaxov. // Anorganik kimyo nazariy asoslari // Toshkent, 2000 y
6. H.R. To'xtayev, R. Aristanbekov, K.A. Cho'lponov, S.N. Amirov, // Anorganik kimyo // Toshkent, 2011 y
7. N.L. Glinka, // Umumiy ximiya, // Toshkent, 1968 y
8. Y. T. Toshpo'latov, A.M. Eminov, K.A. Ahmedov, // Anorganik kimyo, // Toshkent, 2011 y
9. Rashidova, K. (2020). ISSN рвкзми: 2181-6131 КИМЁ ФАНИНИ УКИТИШДА КУЛЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ УСЛУБЛАР.
10. [www.uzkimyo.uz](http://www.uzkimyo.uz)
11. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
12. [www.arxiv.uz](http://www.arxiv.uz)