

ERITMALAR KONSENTRATSIYASINI IFODALASH BO'YICHA MASALALAR YECHISH USULLARI

G.G'.Sadullayeva

Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston

S.A.Karimova

Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada “eritmalar foiz konsentratsiyasini topish usullari” mavzusi bo'yicha turli xildagi masalalar yechish usullari keltirilgan.

***Kalit so'zlar:** foiz konsentratsiya, formula, eruvchanlik, kimyoviy reaksiya, nisbiy molekulyar massasi, massa ulushi, modda miqdori*

ABSTRACT

This paper presents a variety of solutions to the problem of how to find the percentage concentration of solutions.

***Keywords:** percentage concentration, formula, solubility, chemical reaction, relative molecular mass, mass fraction, amount of substance*

АННОТАЦИЯ

В данной статье представлены различные решения задачи о том, как найти процентную концентрацию растворов.

***Ключевые слова:** процентная концентрация, формула, растворимость, химическая реакция, относительная молекулярная масса, массовая доля, количество вещества.*

KIRISH

Bugungi kunda fan va texnika rivojlanayotgan davrda ta'lim tizimida ham bir qator o'zgarishlar bo'lib kelmoqda. Aynan kimyo fani boshqa fanlardan farqli ravishda biroz murakkab hisoblanadi [1-16], chunki bu fanni chuqur o'rganish uchun ham nazariy, ham mental tasavvur bo'lishi zarur. Kimyo darsida nazariy materiallarni o'rganish bilan birga doimo parallel ravishda turli xil usulda hisoblanadigan masalalar yechib boriladi [1-12]. Kimyo kursi faqatgina nazariy emas balki amaliy ko'nikma hamda masalalar yechishni o'rganishni talab qiladi. Kimyo kursida eng muhim bo'limlardan sanalgan eritmalar mavzusini o'rganish jarayonida olingan bilimlarni masalalar yechish yordamida ham mustahkamlash maqsadga muvofiq, bunda “oddiydan murakkabga” tamoyili qo'llaniladi. Odatda kimyoga doir masalalarni to'g'ri bajara olish uchun birinchi navbatda nazariy bilim: kimyoning

asosiy tushuncha va qonunlari, kimyoviy jarayon, moddalarning xossalari hamda kimyoviy tenglama va formulalar haqida bilimga ega bo'lish talab etiladi [1-2].

Kimyoga doir masalalarni muntazam ravishda yechib borish olingan nazariy bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Kimyoning hisoblanadigan masalalarini shartli ravishda 2 ta asosiy guruhga bo'lish mumkin. Kimyoviy formulalar asosida yechish va reaksiya tenglamalari bo'yicha yechish. Lekin masalalarning shart va mazmunlari turlicha bo'lishi mumkin[2]. Tajriba shuni ko'rsatadiki, kimyodan mustahkam bilimga ega, matematikadan yaxshi tayyorgarligi bor ko'pchilik o'quvchilar uchun hisoblanadigan masalalarni yechish uncha qiyinchilik tug'dirmaydi. Shunday bo'lsa ham barcha o'quvchilar uchun qiyinchilik tug'diradigan va ularni yechish usullarini o'zlashtirish uchun uzoq mashq talab qilinadigan ayrim masalalar ham bor. Ularga eritmalar nazariyasi va mahsulot chiqimidagi % ni aniqlash bilan bo'g'liq masalalar shular jumlasidandir. O'quvchilar bilan bu kabi kimyodan masala va mashqlarni muntazam ishlab borish ularni to'g'ri tashkil qilish, o'quvchilarning kimyoga qiziqishini oshirib, mustaqil bilim olish malakalarini shakllantiradi. Kasb tanlashga bo'lgan qiziqish va malakalarini oshirib boradi [4-6].

Eritmalar mavzusiga oid masalalar yechishga kirishishdan oldin kimyoviy ushbu mavzuning nazariy qismini yaxshi o'qib o'rganish va formulalarini yodlab olish lozim. Eritmalar bu juda katta mavzu bo'lib, ularda foiz konsentratsiya, molyar konsentratsiya, molyal konsentratsiya, normal konsentratsiya va titr konsentratsiyani ifodalash mumkin. Keling biz eritmalarining foiz konsentratsiyasini ifodalashga oid masalarni olib ko'raylik.

MUHOKAMA

Erigan moddaning massa ulishi. (Protsent yoki foiz konsentratsiya).

$W(\omega)$ yoki $C\%$ bilan belgilanadi. *Massa ulush – eritmaning har 100g da necha g erigan modda borligini ko'rsatadi yoki erigan modda massasining eritmaga nisbatidir.*

$$\omega = \frac{m_{eriganmod}}{m_{eritma}} = \frac{m_{tuz}}{m_{tuz} + m_{suv}} = \frac{m_{eriganmod}}{\rho \cdot V_{eritma}}$$
 formula orqali ifodalash mumkin.

Masala yechish:

1. 400ml $\rho=1.24\text{g/ml}$ bo'lgan natriy ishqori eritmasida 100g NaOH bo'lsa, eritmaning massa ulishini aniqlang?

Berilgan:

$$V=400\text{ml}=0.4\text{ l}$$

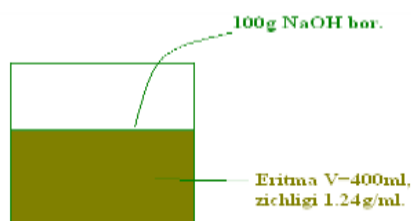
$$\rho=1.24\text{g/ml}$$

$$m_{\text{NaOH}}=100\text{g}$$

$$W=?$$

Yechish:

Eritmani quyidagicha tasavur qilsak bo'ladi.



Quyidagicha yechamiz.

$$a. V = \frac{m_{\text{eritma}}}{\rho_{\text{eritma}}} \quad \text{dan } m_{\text{eritmani}} \text{ topamiz. } m_{\text{eritma}} = \rho \cdot V_{\text{eritma}} = 1.24\text{g/ml} \cdot 400\text{ml} = 496\text{g}$$

$$b. W = \frac{m_{\text{NaOH}}}{m_{\text{eritma}}} = \frac{100\text{g}}{496\text{g}} = 0.2015 \cdot 100\% = 20.16\% \quad \text{NaOH bor ekan.}$$

Eruvchanlik va foiz konsentratsiya o'rtasida quyidagicha bog'lanish mavjud:

$$\omega = \frac{S}{100 + S}$$

ω - massa ulish (%))

$m_{\text{erigan modd}}$ - erigan moddanning massasi. (g)

m_{eritma} - eritmaning massasi.(g)

ρ - zichlik (g/ml)

v - hajm (ml)

S - eruvchanlik kofitsenti.

2. Moddaning $S=40$ ga teng. Eritmaning massa ulishini aniqlang?

Berilgan:

$$S=40$$

$$W=?$$

Yechish: Demak modda ma'lum temperaturada 100 g suvda 40 g

erishi ko'rinib turibdi. Massa ulush bilan eruvchanlik o'rtasidagi bog'langan formulaga qo'yamiz.

$$W = \frac{S}{100 + S} = \frac{40g}{100g + 40g} = \frac{40g}{140g} = 0.286 \cdot 100\% = 28.6\% \text{ ga teng.}$$

3. 4 mol suvda 20 l HCl erishidan hosil bolgan eritmaning massa ulishini aniqlang?

Berilgan:

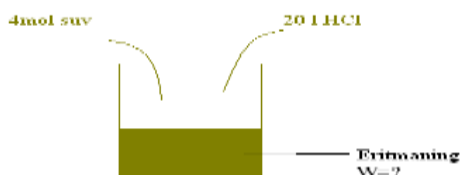
$$n_{\text{suv}} = 4 \text{ mol}$$

$$V_{\text{HCl}} = 20 \text{ l}$$

$$W = ?$$

Yechish:

Buning o'quvchiga tushinarli bo'lishi uchun eng avvalo eritmaning hosil bo'lishini tasavur qilgan holda eritmaning oddiy rasmini chizib olamiz.



Ko'rinib turibdiki, qo'shilyotgan suv va HCl massalarini topib olishimiz kerak.

m ni topish uchun eng avvalo suvning nisbiy molyar massasini topishimiz kerak.

a. $M_{r(\text{suv})} = 2A_{r(\text{H})} + A_{r(\text{O})} = 2 \cdot 1 + 16 = 18 \text{ g/mol}$

b. Undan so'ng m ni topamiz. $n = \frac{m}{M}$ bo'lsa, m ni topsak $m = n \cdot M$ bo'ladi.

$$m = n \cdot M = 4 \text{ mol} \cdot 18 \text{ g/mol} = 72 \text{ g} \text{ suv qo'shilgan bo'ladi.}$$

c. HCl ning massasini topishda hajmidan foydalanib miqdorini, miqdoridan esa massasini topamiz.

$$n = \frac{v}{v_m} = \frac{20 \text{ l}}{22.4 \text{ l}} = 0.893 \text{ mol HCl bor. Uning massasini topish uchun HCl ning}$$

nisbiy malyar massasini topamiz. $M_{(\text{HCl})} = A_{r(\text{H})} + A_{r(\text{Cl})} = 1 + 35.5 = 36.5 \text{ g/mol}$ gat

eng. Keyin $n = \frac{m}{M}$ bu formuladan dan topamiz.

$$m = n \cdot M = 0.893 \text{ mol} \cdot 36.5 \text{ g/mol} = 32.6 \text{ g HCl}$$

d. Eritmaning massasi qo'shilgan suv va HCl massalarini yig'indisiga teng.

$$m_{\text{eritm}} = m_{\text{HCl}} + m_{\text{suv}} = 72 \text{ g} + 32.6 \text{ g} = 104.6 \text{ g ga teng.}$$

e. Mssa ulishni topish uchun erigan HCl massasini eritma massasiga nisbati bilan topiladi.

$$W = \frac{m_{\text{erigan modd}}}{m_{\text{eritma}}} = \frac{32.6 \text{ g}}{104.6 \text{ g}} = 0.3117 \cdot 100\% = 31.17\% \text{ li eritma hosil bo'lgan.}$$

XULOSA

Har xil ko'rinishdagi masalalar o'quvchini mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi, ayniqsa ularni bir-biri bilan taqqoslash zarur. Masalalar o'quvchilarga kimyoviy tushunchani shakllantirishga, hayotni kimyo bilan bog'lashga kimyoning nazariy asoslarini chuqur o'rganish va uni amalda qo'llashni o'rgatadi. Masalalar darsni turli xil qiziqarli va mazmunli qiladi. Bundan tashqari masalalar o'quvchilar uchun katta tarbiyaviy ahamiyatga ega. Chunki ular o'quvchida ijobiy o'zgarishlarni ya'ni qat'iylikni, jiddiylikni, erkinlikni, o'z ishida javobgarlikni, tarbiyaviylikni, ozodalikni va har qanday qiyinchiliklarga tayyorligini ta'minlaydi.

REFERENCES

1. Чернобельская Г. М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш.учеб.зав. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. —336 с.
2. Қодирова, З. К. (2021). ИБН СИНОНИНГ КИМЁ ВА ТОКСИКОЛОГИК КИМЁ ФАНЛАРИ РИВОЖИГА ҚЎШГАН ҲИССАСИ. *Science and Education*, 2(2).
3. Садуллаева, Г. Г. К., & Джумаева, М. К. (2021). СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА NI (II) И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА. *Universum: химия и биология*, (12-2 (90)), 14-17.
4. Safarova, N. S. (2020). Some ways to increase the educational and conscious activity of students of medical institutes in chemistry classes. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, 8(1).
5. Гуламова, М. Т., & Джумаева, М. К. (2021). О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ. *Universum: общественные науки*, (11-12 (79)), 41-43.

6. Каримов, Ж. С., & Ниязов, Л. Н. (2021). ПРОИЗВОДНЫЕ ТИОМОЧЕВИНЫ С ГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ. *Universum: химия и биология*, (8 (86)), 61-63.
7. Ниязов Л.Н., Бахромов Х.К., Гапуров У.У.4-Гидроксibenзой кислотанинг баъзи аминокислоталар билан ҳосилалари квант-кимёвий хоссалари.// Бухоро мухандислик технология институти: Фан ва технологиялар тараққиёти илмий-техникавий журн.–2020.– №4. –74-78 б.
8. Ниязов Л.Н., Брель А.К.,Бахромов Х.К., Салитцил кислота амиди тузининг аминобутан кислота билан синтези.//Бухарский технологический институт:Развитие науки и технологий научно-технический журнал. –2020. – №5. – С. –44-46 б.
9. Гапуров У. У., Ниязов Л. Н. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНЫХСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ С П-АМИНОБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТОЙ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИКИ //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 64-66.
10. Sadullayeva G. G., Rakhmatov S. B. AMPEROMETRIC METHOD OF ANALYSIS AND ITS ADVANTAGES OVER OTHER METHODS //INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 2. – С. 4-8.
11. Савинчова Д. Н.и др. СИНТЕЗ И СТРОЕНИЕ ПАРАЗАМЕЩЕННЫХ АРОИЛГИДРАЗОНОВ ЭТИЛОВОГО ЭФИРА 2,4 - ДИОКСОПЕНТАНОВОЙ КИСЛОТЫ // Научный вестник Наманганского государственного университета. – 2020. – Т. 2. – №. 10. – С. 106-113.
12. Амонович Т. М. и др. Синтез и ЭПР-спектроскопия комплексов меди (II) с ацил - и ароилгидразонами метилового эфира 5,5 - диметил-2,4-диоксогексановой кислоты // American Journal of Heterocyclic Chemistry. – 2020. – Т. 6. – №. 2. – С. 24-29.
13. Niyazov L., Brel A., G'apurov U. Xorijiy talalabalarga tibbiy kimyo fanidan dars berishning o'ziga xosliklari //Pedagogik Mahorat. – 2021. – №. 3. – С. 224-226.
14. САФАРОВА Н.и др. Применение интерактивных методов в медицинском образовании: Метод кластеризации в обучении гетероциклическим соединениям // Труды 37-й Международной ассоциации управления деловой информацией (ИВИМА). – 2021. – С. 30-31.
15. Ганиев Б. Ш. и др. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ CHEMSKETCH В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ

УСПЕВАЕМОСТИ УЧАЩИХСЯ //Universum: психология и образование. – 2021. – №. 12 (90). – С. 14-17.

16. Safarova D. E., Gaybullayeva G. M. O'zbekistonda to'qimachilik korxonalarini rivojlantirishda davlat dasturlaridan foydalanish yo'nalishlari //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 6. – С. 676-682.

17. Safarova, N. S., G'afurov, U. U., & Omonov, X. T. (2022). VENN GRAFIK USLUBIDAN KIMYO DARSLARIDA FOYDALANISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(1), 134-138.