

Date: 27th January-2025

MOLYAR KONSENTRATSIYA. NORMAL KONSENTRATSIYA

Husanova Yorqinoy Anvarovna

Marg'ilon shahar 2- son politexnikumi kimyo fani o'qituvchisi

Annotatsiya: 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, 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. Ushbu maqolada kimyo fanining asosiy tushunchalaridan molyar konsentratsiya va normal konsentratsiyalar haqida malumot berilgan.

Kalit so'zlar: molyar konsentratsiya, normal konsentratsiya, eritma, modda, kimyo, formula, qism, mol, foiz.

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 qobiliyatini 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 asosiy sabab: o'quvchilar matematikani yaxshi o'zlashtiraolmagani sababli, tenglama asosida ishlanadigan masalarga qiynalishi yoki oddiygina proporsiya 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 muvofiq bo'lardi. Bunda o'quvchilar o'zlari tushingan usulda masalalarni ishlashda qiyinchiliklarga uchramaydi. Shu asnoda ular hayoti davomida zarur bo'lgan kompetensiyalarini shakllantirib borishadi. O'quvchilar darslar mobaynida olib borayotgan bilimlarini amalda qo'llashga, mustaqil fikrlashga intila boshlaydi. Biz kimyo kursining molyar va normal konsentratsiya tushunchalariga to'xalib o'tamiz.

Konsentratsiya – biror narsaning muayyan joyda to'planishi. Kimyo fanida – eritma yoki erituvchining ma'lum og'irlik miqdori yoki hajmida erigan modda miqdori. Konsentratsiya bir necha xil ifodalanadi: og'irlik konsentratsiya, atom konsentratsiya, hajmiy konsentratsiya, protsentli konsentratsiya, normal konsentratsiya, molyar konsentratsiya, mol nisbat, mol protsent.

Eritmalarning molyar, normal konsentratsiyalari va titr hajmiy konsentratsiyalar qatoriga kirib, eritmaning hajmi birligida erigan modda miqdorini ifodalaydi. 1 litr (1000 ml) eritmada erigan moddaning "mol" lar miqdorini ko'rsatuvchi qiymat **molyar konsentratsiya** deyiladi. Uni hisoblash formulasi:

$$C_M = \frac{n(mol)}{V(litr)} \text{ bo'ladi.}$$



Date: 27th January-2025

Bu yerda V - eritmaning hajmi, n - erigan moddaning "mol" lar soni. Agar $n=m/M$ va hajmi millilitrda ifodalasak, u holda:

$$C_M = \frac{m_{erigan\ modda} \cdot 100}{M \cdot V_{litr}} \text{ bo'ladi.}$$

Bu yerda m modda - erigan modda massasi, gr, M erigan moddaning molekulyar massasi, g/mol. Agar, H_2SO_4 ning 0,5 mol/l (molyar) konsentratsiyali eritmasi deyilsa, har bir litr eritmada 0,5 mol (yoki $0,5 \cdot 98 = 49$ gramm) H_2SO_4 erigan, degan ma'noni tushunish kerak.

Normal (ekvivalent) konsentratsiya. Har qanday eritmaning 1 litri (1000 millilitr) da erigan moddaning gramm -ekvivalent soni (ekvivalent miqdori) ni bildiruvchi qiymatga normal konsentratsiya deyiladi. Normal konsentratsiyani hisoblash formulalari:

$$C_N = \frac{n_{(gr,ekv)}}{V} \text{ yoki } n_{(gr,ekv)} = \frac{M_{modda}}{E_{modda}}$$

$V = 1000$ ml ekanligini e'tiborga olsak

$$n_{(gr,ekv)} = \frac{M_{modda} \cdot 1000}{E_{modda} \cdot V_{ml}} \text{ (n) (g. ekv/l) bo'ladi.}$$

Ushbu konsentratsiyani hisoblash uchun "kimyoning asosiy qonunlari" mavzusidagi murakkab moddalarning ekvivalentini hisoblash formulalarini bilish shart. Agar, NaOH ning 0,25 n li eritmasi deyilsa, shu eritmaning har 1 litrida 0,25 g.ekv (yoki $0,25 \cdot 40 = 10$ g.) NaOH erigan, degan ma'noni anglash lozim. Molyar va normal konsentratsiyalarning formulalaridan ko'rinib turibdiki, eritmaning konsentratsiyalari eritma hajmiga teskari proporsionaldir, ya'ni aniq konsentratsiyali eritmaning hajmi avvalgisiga nisbatan necha marta ortsa, eritma konsentratsiyasi shuncha kamayadi.

Aksariyat hollarda molyar va normal konsentratsiyalar foiz konsentratsiya bilan almashtirilishi yoki aksincha masalalarni hal etishga to'g'ri keladi. SHunday hollarda quyidagi formulalardan foydalanish mumkin:

$$C_M = \frac{C\% \cdot V \cdot \rho \cdot 1000}{M \cdot V \cdot 100} = \frac{C\% \cdot \rho \cdot 10}{M}; \quad C\% = \frac{C_M \cdot M}{\rho \cdot 10}$$

$$N = \frac{C\% \cdot V \cdot \rho \cdot 1000}{100 \cdot V \cdot E} = \frac{C\% \cdot \rho \cdot 10}{E}; \quad C\% = \frac{C_N \cdot E}{\rho \cdot 10}$$

Eritmaning titri. Eritmaning 1 millilitr (sm^3) da erigan moddaning gramm miqdorini ko'rsatuvchi qiymatga eritmaning titri deyiladi. Yuqoridagi qoidaga ko'ra, xlorid kislotasi (HCl) eritmasining titri 0,00365 g/ml teng deylik. Bu eritmaning 1 ml da 0,00365 g. HCl erigan degan ma'noni anglatadi. Umuman, eritmaning titri bilan molyar va normal konsentratsiyalari o'rtasida quyidagicha bog'lanish bor:

$$T = \frac{m_{(modda)}}{V_{eritma}} = \frac{C_N \cdot E}{1000} \text{ va } T = \frac{C_M \cdot M}{1000}$$

Molyal konsentratsiya. Molyal konsentratsiya odatda kam ishlatiladigan konsentratsiya turidir. Molyal konsentratsiya deb, 1000 g erituvchida erigan moddaning "mol" lar soniga aytiladi.



Date: 27th January-2025

$$C_m = \frac{n_{erigan\ modda}}{m_{eritma}}, \frac{mol}{kg}$$

formula bilan hisoblanadi. Agar 1000 gr erituvchida 1 mol modda erigan bo'lsa, bu eritma 1 molyalli deyiladi.

Molyar qism. Ko'pchilik hollarda eritmalar konsentratsiyasi molyar qism orqali ifodalandi. Umuman, eritmadagi erigan modda va erituvchining miqdori 1 mol deb olinsa, shu 1 molning qanday hissasi erigan moddaga va qanday qismi erituvchiga to'g'ri kelishini ko'rsatuvchi miqdorga molyar qism deyiladi. Shunga ko'ra, erituvchining molyar qismi:

$$N_1 = \frac{n_1}{n_1+n_2};$$

erigan moddaning molyar qismi esa,

$$N_2 = \frac{n_2}{n_1 + n_1}$$

holida ifodalanadi.

Bunda n_1 - erituvchining " mol" lar soni, n_2 - erigan moddaning "mol" lar soni va ular quyidagicha ifodalanadi:

$$n_1 = \frac{m_{erituvchi}}{M_{erituvchi}}$$

$$n_2 = \frac{m_{erigan\ modda}}{m_{erigan\ modda}}$$

Har qanday eritma uchun $N_1 + N_2 = 1$ ga teng. Bu formulalardan tegishli hisoblashlarda foydalaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

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 kimyo. Toshkent. «O'zbekiston». 2003 y.
3. N.A. Parpiev va boshqalar. «Anorganik kimyo nazariy asoslari» Toshkent, «O'zbekiston», 2000yil.
4. A.Karimov, X.Xoshimov Umumiy kimyodan Masalalar va testlar to'plami
5. A.Kaipbergenov, Q.Reymov, M.Artaqov, R.Jumamuratov, S.Kosnazarov. Umumiy kimyodan masalalar yechish metodlari. Nukus-2019
6. Rustamov X.R. Fizik kimyo: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik. – T. «O'zbekiston», 2000.
7. K. Ahmerov va boshqalar. «Umumiy va anorganik kimyo», Toshkent, «O'qituvchi», 1988 yil.

