

Kimyodan masalalar yechishning ilmiy- ommabop ususllari

- “Kimyo o‘z qo‘llarini inson ehtiyoji uchun zarur bo‘lgan hamma yerga cho‘zmoqda, qayerga qaramaylik, qayerga nazar tashlamaylik, hamma joyda kimyoning tadbiq etishidan qo‘lga kiritilayotgan yutuqlar namoyon bo‘ladi.”

M. V. Lomonosov



*Vatanimiz kelajagi,xalqimizning ertangi
kuni, mamlakatimizning jahon hamjamiyatidagi
obro'-etibori avvalambor farzndlarimizning
unib-o'sib,ulg'ayib,qanday inson bo'lib hayotga kirib
borishiga bog'liqdir.Biz bunday o'tkir
haqiqatni unutmasligimiz kerak....*

I.A Karimov



Kimyo fanidan masala yechishning ahamiyati.

- Kimyoga doir nazariy bilimlarni puxta bilib olmoq uchun kimyoning barcha bo'limlariga taalluqli masalalarni yecha oladigan bo'lish nihoyatda zarurdir.
- Kimyo fanidan masala yechishni bilish predmetni ijodiy o'zlashtirishning asosiy mezoni hisoblanadi.
- Kimyo fanini o'rganish muvoffaqiyatli chiqishi uchun har qanday ya'ni oddiy va murakkab masalalarni qunt bilan o'rganish shuningdek ularning yetarlicha miqdorini mustqil yechish lozim.
- Kimyo fanini ajoyib o'zgarishlar industriyasi deyish mumkin

Mavzuning dolzarbligi

- **Kimyoga doir nazariy bilimlarni puxta bilib olmoq uchun kimyoning barcha bo'limlariga taalluqli masalalarni yecha oladigan bo'lish nihoyatda zarurdir.** Masalalarni yecha bilish maktab, litsey va kasb-hunar kollej o'quvchilariga, shuningdek, oliy o'quv yurtlari talabalarining ko'pgina kimyoviy protsesslar va qonuniyatlarni chuqur o'rganishlari va tushunib olishlariga imkon beradi. Afsuski, masalalar yechishga hamma vaqt ham yetarlicha e'tibor berilavermaydi .

KIMYODAN MASALALARNI YECHISHGA DOIR KO'RSATMALAR

- Kimyoviy masalalarni yechish usullari turlicha bo'lib, masalalarni yechishda qaysi usulni tanlash masalaning shartidan kelib chiqadi.
- Masala yechish uchun uning aniq rejasini tuzib olish va imkoni boricha ixcham, qisqa usul bilan echishga harakat qilish kerak. Har qanday holatda ham masala yechishda e'tiborni quyidagilarga qaratish zarur:



1. Masalani o'qib, tanishib chiqib ayni masala orqali hal qilinishi zarur bo'lgan muammoni aniqlash;
2. Masala shartida qaysi modda, qaysi element ishtirok etishini belgilash;
3. Masalada ishtirok etuvchi moddalarning molyar massasi, nisbiy molyar massasi, molyar hajmi, elementning tartib nomeri, nisbiy atom massasi va boshqa tushunchalarni aniqlash;
4. Masala kimyoning qaysi bo'limiga taalluqli ekanligini aniqlash;
5. Eritmalarga doir masalalarni yechishda ularning foiz, massa ulushi, molyar, normal, ekvivalent konsentrasiyalari va ulardan foiz konsentrasiyasi berilgan bo'lsa, jadval asosida uning zichligini, zichligi berilgan bo'lsa, foiz konsentrasiyasini yoki massa ulushini aniqlash;
6. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga doir masalalarni yechishda reaksiyada ishtirok etuvchi elementlarning oksidlanish darajalari o'zgarishi aniqlanadi, jarayonning elektron tenglamalari tuziladi. Oksidlovchi element (atom) yoki qaytaruvchi element (atom yoki ionlar) aniqlanadi;

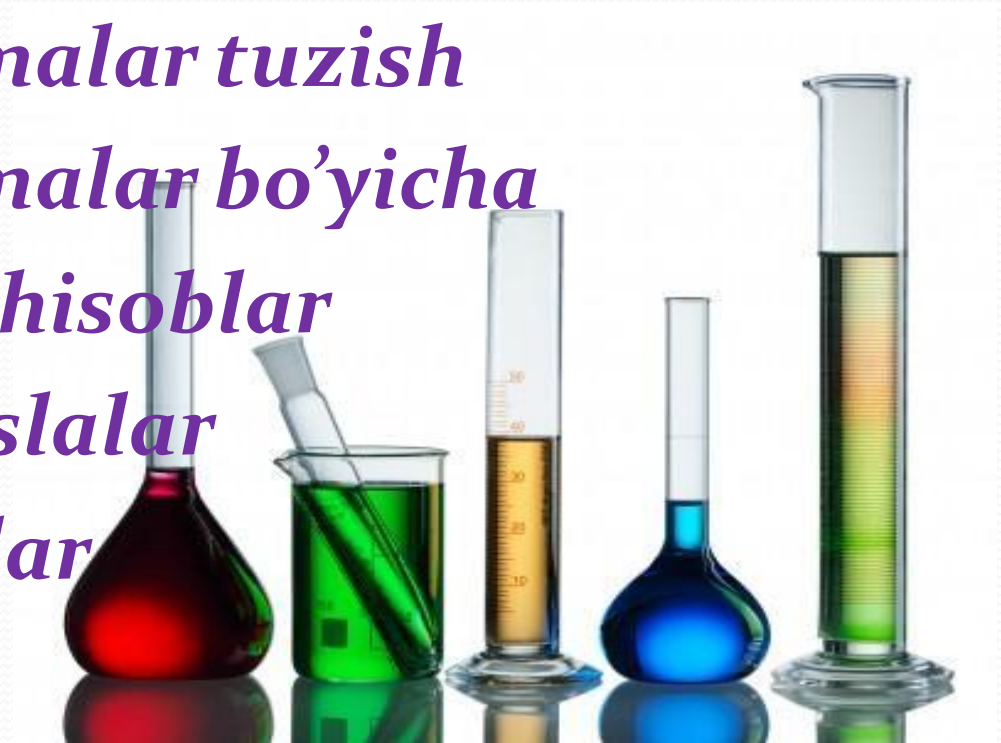


7. Tuzilgan formula yoki reaksiya tenglamalarining va ularning koeffitsientlari to'g'ri ekanligini tekshirib ishonch hosil qilish kerak bo'ladi;
8. Formulalar va tenglamalar asosida hisoblashga doir masalalarni yechishda proporsiya, nisbat, formulalardan foydalaniladi;
9. Masalalarni grafik usulda yechishda koordinatalar sistemasidan foydalaniladi;
10. Moddalarning tuzilish formulalarini yozishda shu modda tarkibiga kiruvchi elementlarning valentliklari aniqlanadi;
11. Moddaning tuzilishi, oddiy moddalarning yadro tarkibi, atomlardagi elektronlarning holati va oddiy moddalarning xossalarini o'rganishda D. I. Mendeleevning kimyoviy elementlar davriy sistemasidan foydalanish tartibini o'rganish zarur;
12. Eksperimental masalalarni yechishda kimyo laboratoriyalarida ishlash qonun-qoidalariga rioya qilish kerak.



Kimyoviy masalalar klassifikatsiyasining ba'zi variantlari

- *Miqdoriy masalalar*
- *Formulalar bo'yicha hisoblash*
- *Kimyoviy tenglamalar tuzish*
- *Kimyoviy tenglamalar bo'yicha*
- *Eritmalarga doir hisoblar*
- *Yangi tipdagi masalalar*
- *Qiziqarli masalalar*



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru



Д.И. Менделеев
1834-1907

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ МАССА

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО СЛОЯМ

- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Энергетические уровни
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	
1	1	H водород 1,008															He ГЕЛИЙ 4,003	2
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122	B БОР 10,811	C УГЛЕРОД 12,011	N АЗОТ 14,007	O КИСЛОРОД 15,999	F ФТОР 18,998									Ne НЕОН 20,179	10
3	3	Na НАТРИЙ 22,99	Mg МАГНИЙ 24,312	Al АЛЮМИНИЙ 26,982	Si КРЕМНИЙ 28,086	P ФОСФОР 30,974	S СЕРА 32,064	Cl ХЛОР 35,453									Ar АРГОН 39,948	18
4	4	K КАЛИЙ 39,102	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	Sc СКАНДИЙ 44,956	Ti ТИТАН 47,956	V ВАНАДИЙ 50,941	Cr ХРОМ 51,996	Mn МАРГАНЕЦ 54,938	Fe ЖЕЛЕЗО 55,849	Co КОБАЛЬТ 58,933	Ni НИКЕЛЬ 58,7							
	5	Cu МЕДЬ 63,546	Zn ЦИНК 65,37	Ga ГАЛЛИЙ 69,72	Ge ГЕРМАНИЙ 72,59	As МЫШЬЯК 74,922	Se СЕЛЕН 78,96	Br БРОМ 79,904										Kr КРИПТОН 83,8
5	6	Rb РУБИДИЙ 85,468	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	Y ИТРИЙ 88,906	Zr ЦИРКОНИЙ 91,22	Nb НИОБИЙ 92,906	Mo МОЛИБДЕН 95,94	Tc ТЕХНЕЦИЙ [99]	Ru РУТЕНИЙ 101,07	Rh РОДИЙ 102,906	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4							
	7	Ag СЕРЕБРО 107,868	Cd КАДМИЙ 112,41	In ИНДИЙ 114,82	Sn ОЛОВО 118,69	Sb СУРЬМА 121,75	Te ТЕЛЛУР 127,6	I ИОД 126,905										Xe КСЕНОН 131,3
6	8	Cs ЦЕЗИЙ 132,905	Ba БАРИЙ 137,34	La-103 ЛАНТАНОИДЫ	Hf ГАФНИЙ 178,49	Ta ТАНТАЛ 180,948	W ВОЛЬФРАМ 183,85	Re РЕНИЙ 186,207	Os ОСМИЙ 190,2	Ir ИРИДИЙ 192,22	Pt ПЛАТИНА 195,09							
	9	Au ЗОЛОТО 196,967	Hg РУТУТЬ 200,59	Tl ТАЛЛИЙ 204,37	Pb СВИНЕЦ 207,19	Bi ВИСМУТ 208,98	Po ПОЛОНИЙ [210]	At АСТАТ [210]										Rn РАДОН [222]
7	10	Fr ФРАНЦИЙ [223]	Ra РАДИЙ [226]	Ac-103 АКТИНОИДЫ	Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261]	Db ДУБНИЙ [262]	Sg СИБОРГИЙ [263]	Bh БОРИЙ [262]	Hn ХАНИЙ [265]	Mt МЕЙТНЕРИЙ [266]								
ВЫШНИЕ ОКСИДЫ		R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7				RO_4						
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH_4	RH_3	H_2R	HR										

Л А Н Т А Н О И Д Ы

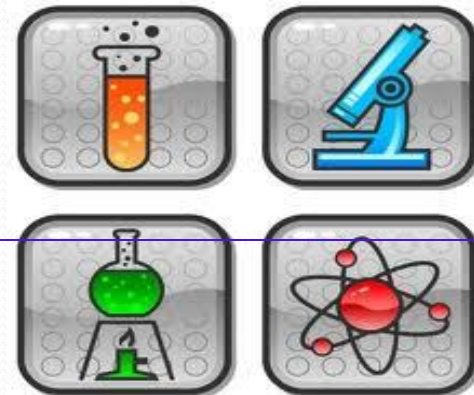
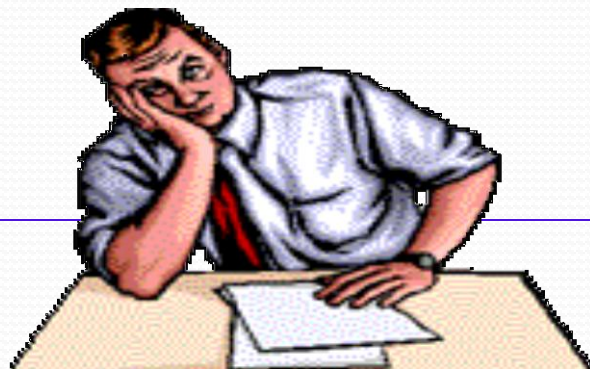
57 La ЛАНТАН 138,906	58 Ce ЦЕРИЙ 140,12	59 Pr ПРАЗЕОДИМ 140,908	60 Nd НЕОДИМ 144,24	61 Pm ПРОМЕТИЙ [145]	62 Sm САМАРИЙ 150,4	63 Eu ЕВРОПИЙ 151,96	64 Gd ГАДОЛИНИЙ 157,25	65 Tb ТЕРБИЙ 158,926	66 Dy ДИСПРОЗИЙ 162,5	67 Ho ГОЛЬМИЙ 164,93	68 Er ЭРБИЙ 167,26	69 Tm ТУЛЛИЙ 168,934	70 Yb ИТТЕРБИЙ 173,04	71 Lu ЛЮТЕЦИЙ 174,97
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

А К Т И Н О И Д Ы

89 Ac АКТИНИЙ [227]	90 Th ТОРИЙ 232,038	91 Pa ПРОТАКТИНИЙ [231]	92 U УРАН 238,29	93 Np НЕПТУНИЙ [237]	94 Pu ПЛУТОНИЙ [244]	95 Am АМЕРЦИЙ [243]	96 Cm КЮРИЙ [247]	97 Bk БЕРКЛИЙ [247]	98 Cf КАЛИФОРНИЙ [251]	99 Es ЭЙНШТЕЙНИЙ [254]	100 Fm ФЕРМИЙ [257]	101 Md МЕНДЕЛЕВИЙ [258]	102 No НОБЕЛИЙ [259]	103 Lr ЛОУРЕНСИЙ [260]
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

• Yangi tipdagi masalalar.

- Lyapis AgNO_3 va bertole tuzi KClO_3 qanday kislotalardan hosil bo'lgan. Shu kislotani hosil qilgan oksid tarkibidagi elementlarning massa ulushini toping?
- Absolyut massasi 4,651 '10²³ bo'lgan elementni yoqish uchun 4,48 l n.sh.da kislorod sarflandi, bunda hosil bo'lgan modda massasini hisoblang?
- 6,72 l (n.sh.da) ammiakka qancha hajm l (n.sh.) CO_2 qo'shilganda aralashmadagi elektronlar soni Avogadro sonidan 19,5 marta ko'p bo'ladi.
- Noma'lum X va Y elementlari $\text{X}_2\text{Y}_2\text{O}_3$ (kislorodning massa ulushi 25,26 % ga teng) va X_2YO_4 (kislorodning massa ulushi 36,78 % ga teng) birikmalar hosil qiladi. X va Y elementlarni aniqlang?

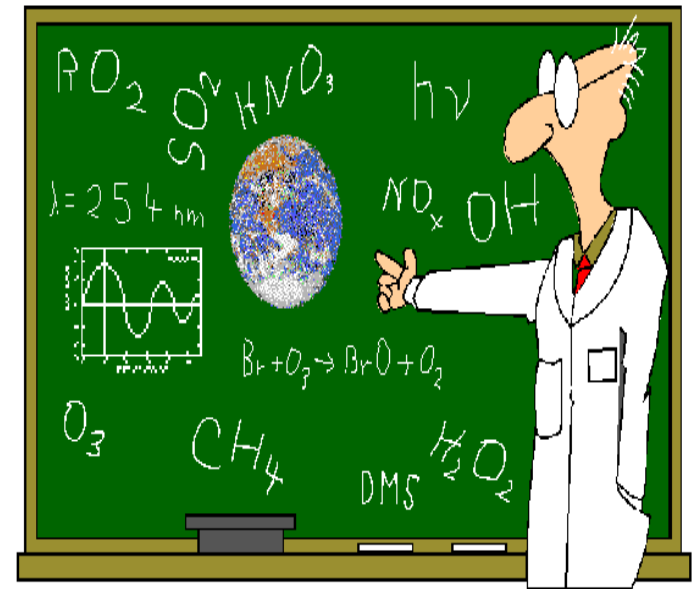


Bilmlar bellashuvi masalalari

- 1 litir suyuq suv olish uchun qancha hajm qalroq gaz kerak?
- Kimyoviy analizda aniqlanishicha selitraning 30 % ini azot tashkil etadi. Selitra tarkibidagi ammoniy nitratning massa ulushini aniqlang..
- Qalqonsimon bez tarkibida yodning massa ulushi qalqonsimon bezning 0,044 % iga teng, Qalqonsimon bezning massasi esa 40 gr; buqoq tarkibida yodning massasini aniqlang.

Kimyoviy masalalar yechish usullari

- Formulalar orqali
- Proportsiya tuzish orqali
- Matematik hisoblashlar orqali
- Kris (qaychi) usuli



Formularlar orqali hisoblash usuli



- ▶ Massasi 50,8 gr bo'lgan molekulyar yodda qancha struktura birlik bor?
- ▶ **Yechish:** yodning molyar massasi J_2 254gr/mol ekanligini hisobga olib, formuladan foydalanib hisoblaymiz.
- ▶ $n(J_2) = m / M$ $n_{J_2} = 50,8 / 254 = 0,2 \text{ mol}$
- ▶ $N(J_2) = n(J_2) N_A$ $N_{J_2} = 0,2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,2 \cdot 10^{23}$
- ▶ Demak, modda miqdori 0,2 mol, molekulalar soni esa $1,2 \cdot 10^{23}$ ga teng.

Proporsiya tuzish orqali

• *NaOH natriy gidroksidning 25 % li 300 gr va 30 % li 400 gr eritmasi aralashtirildi. Hosil bo'lgan yangi eritma konsentratsiyasini hisoblang?*



Matematik hisoblashlar orqali



- 1,95 gr metall gidroksididan 4,275 gr metall sulfat hosil bo'ladi. Metalning ekvivalentini aniqlang?



Kris (qaychi) usuli



- *25 %li eritma tayyorlash uchun 86 gr mis kuporosiga qancha suv qo'shish kerak?*

O'quvchilar ongida masalalarning mohiyatini yetkazib berish va rivojlantirish usullari.

- O'qitishning noan'anaviy usullaridan foydalanish.
- Har bir masalani yoki mavzuni hayot bilan bog'liq holda tushuntirish
- O'quvchilarda muammoli vaziyatlarni mustaqil hal etish ko'nikmalarini shakllantirish
- Kimyoviy masalalarni laboratoriya sharoitida tajribalarga asoslanib bajarish



Qiziqarli masalalar

- **Quyidagi ma'lumotlarga ko'ra X va Y elementlar hosil qilgan birimkaning nisbiy molekulyar massasini toping.**
 - 1) X va Y elektronlari sonidan nisbiy atom massasi qiymati 2 marta katta;
 - 2) X^{+2} ionining elektron soni 10 ta ;
 - 3) Y ning nisbiy atom massasi X ning proton sonidan 2 taga katta;
- Uch xil vododrod H-1, H-2, H-3 va ikki xil azot N-14, N-15 izotoplaridan foydalanib, necha xil ammiak molekulasini hosil bo'ladi



interfaol

- Aqliy hujum
- Kompyuterlashtirilgan dars

interfaol

- Kichik guruhlarda ishlash
- T jadvali

interfaol

- Munozara
- Baliq skleti

*KIMYONI O'RGANISH - ILMIY USLUBLAR
YORDAMIDA TOPILGAN DALILLAR ASOSIDAGI
ILMIY XULOSADIR.*

*KIMYOVIIY QONUNLAR- KIMYOVIIY O'ZGARISHNI
AMALGA OSHIRISH UCHUN KERAK BO'LGAN TALAB
EMAS AKSINCHA, SHU O'ZGARISHLARGA OLIB
KELGAN YOKI O'ZGARISHNING MOHIYATINI OCHIB
BERUVCHI HAQIQATDIR.*

Xulosa o'rnida



- ▶ *Biror narsani aniq va mukammal bilib olmoq uchun, shu narsaning tarkibiy qismlarini bilmoq kerak moddalarni tashkil etgan eng mayda va bo'linmaydigan zarrachalarni bilmoq tabiatni tekshiruvchilar uchun nihoyatda zarurdir.*

- ▶ Maktab, akademik litsey va kasb–hunar kollejlarida kimyo fanini o‘qitishda masalalar yechishga alohida e‘tibor qaratilsa o‘quvchilarda mustaqil fikrlash qobiliyatini o‘stirishda ularning nazariy bilim va tushunchalarini mustahkamlashda hamda bu bilimlarni amalda tatbiq etishda muhim rol o‘ynaydi. Masala yechish o‘quvchi va talabalarda mehnatsevarlik, qat‘iylik, ma‘suliyatni his etish, mustaqillik, mantiqan fikrlash, iroda va xarakter hamda qo‘yilgan maqsadga yetishishga erishish kabi xislatlarni tarbiyalaydi.

KIMYODA ASOSIY NARSA KITOBDAQI FIKRLAR
EMAS, BALKI TABIATNING XAZINAVIY SIRLARINI
OCHIB BERISHDIR

M.V. LOMONOSOV.

