



UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTAB O'QUVCHILARINI KIMYODAN MASALALAR YECHISH KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH

O. X. Tursunmuratov

<https://orcid.org/0009-0006-6317-8633>

e-mail: tursunmuratovobid@gmail.com

N. D. Abdumajidova

e-mail: n3440235@gmail.com

Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti, 111700, O'zbekiston, Toshkent viloyati,

Chirchiq shahri, Amir Temur shoh ko'chasi, 104-uy

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14879161>

Annotatsiya: Maqolada kimyodan masalalar yechishning kimyo o'qitishdagi ahamiyati, kimyodan masalalar taxlili, kimyodan masalalar yechish fanlararo bog'lanish, kimyo darslarida masala yechishdan foydalanish, kimyodan masala yechish yordamida bilim va ko'nikmalarni umumlashtirish va rivojlantirish, shuningdek kimyodan masalalar yechishning usullari keltirilgan.

Kalit so'zlar: algoritim, sifatga oid, hisoblashga oid, metodologik, eritma, Na_2SO_4 , modda miqdori, reaksiya.

Kirish

O'quvchilarning kimyo fanidan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash uchun masala va mashqlarni mustaqil ishlay olishlari muhim ahamiyatga ega. Kimyodan masala yechishning ta'limiy ahamiyati shundan iboratki, o'quvchilar masalalar yechish jarayonida modda va jarayonlar to'g'risidagi kimyoviy bilimlari mustahkamlanib boradi. Kimyoviy jarayonlarning borishi, undagi omillar (temperatura, bosim, katalizator va boshqalar) ning ahamiyati to'g'risidagi fikrlari ortadi. Agar bu jarayonlar tajribalar bilan olib borilsa, o'quvchida yana ham kimyoga qiziqishi ortib boradi, bo'layotgan jarayonni ko'zi bilan ko'rib, masalalarni ishlashi osonlashadi. Kimyoviy masalalar yechish o'qitishni ishlab chiqarish bilan bog'laydi, mehnat tarbiyasi ko'nikmalarini hosil qiladi, ixtisoslikni egallashga yo'naltiradi, matematika, fizika, biologiya, geologiya va boshqa fanlar bilan uzviy bog'lanish borligini ko'rsatadi. Maqsadga intilish xususiyatini shakllantiradi. Masala yechishning rivojlantiruvchi ahamiyati yuqori bo'lib, u o'quvchilarning kimyoviy bilimlarini shakllantiradi va rivojlantiradi, bilimdagi formalizmni yo'qotadi, mustaqil fikrlashga o'rgatadi. Kimyodan masalalar yechish jarayonida muammoli o'qitishni amalga oshirish mumkin. Metodologik jihatdan qaralganda, bu holatda abstrakt tafakkurdan amaliyotga o'tish ta'minlanadi. Masalalar yechish kimyoni o'qitishning asosiy vositalaridan biri bo'lib, u bilimlarni mustahkam o'zlashtirilishini ta'minlaydi. Kimyoviy masalalar sifat va hisoblashga oid sinflarga bo'linadi [1].

Kimyo bo'yicha sifatga oid masalalar. Sifatga oid masalalarning quyidagi tiplarini keltirish mumkin.

1. *Kuzatilgan hodisalarni tushuntirish.* Nima sababdan KMnO_4 qizdirilganda ajraladigan gaz cho'g'langan cho'pni yondirib yuboradi? Nima sababdan Na_2SO_4 eritmasiga bariy xlorid eritmasi qo'shilganda cho'kma hosil bo'ladi?
2. *Aniq moddalarning tavsifi.* Xlorid kislota quyidagi moddalarning qaysi biri bilan reaksiyaga kirishadi? Ruh, oltin, temir va boshqalar.
3. *Moddalarni bilib olish.* Qaysi probirkada kislota, ishqor yoki tuz borligini aniqlang. Qaysi probirkada xlorid kislota, sulfat va nitrat kislota borligini aniqlab, ko'rsating.
4. *Moddalarning tarkibini sifat jihatidan asoslab berish.* Ammoniy xlorid tarkibida ammoniy va xlorid ioni borligini asoslab ko'rsating.
5. *Aralashmalar tarkibidan toza moddalarni ajratish.* Kislorodni uglerod (IV)-oksididan qanday tozalash mumkin?
6. *Moddalarning olinishi.* Natriy gidroksidni mumkin bo'lgan usullar bilan olinishini ko'rsating.

Sifat masalalari ichida asboblarni ishlatishga oidlari ham bo'lishi mumkin. Masalan, kislorod, vodorod, xlor, ammiak gazlarini yig'ish uchun qanday asboblardan foydalaniladi? Sifat masalalari og'zaki, yozma va eksperimental bo'lishi mumkin.

Kimyo bo'yicha hisoblashlarga oid masalalar. Kimyo o'qitish kursida hisoblashga oid masalalar berilgan bo'lib, o'quvchilar ularni mustaqil yecha bilishlari kerak. Maktab kimyo kursida masalalarning



murakkablik darajasi asosida ularni yechish bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Masalan, 7-sinfda "Kimyoviy formulalar bo'yicha hisoblash" masalalarini yechish vazifasi keltirilgan. Buning uchun dastlabki moddalarning molekulyar massalarini ularning formulalari va atom massalari asosida hisoblab topish, murakkab moddada elementlarning atom massalari nisbatini aniqlashga doir masalalar ishlanadi [2].

O'quvchilarga masala yechishni o'rgatish davomida fikrlash jarayonini ketma-ketligini shakllantirish maqsadida amalga oshirilgan ishlar yangi metodik yo'nalishida kimyo o'qituvchilarining o'quvchilarga kimyodan masala yechishni o'rgatish yo'lida olib borilayotgan izlanishlarni natijalari kimyodan masala yechish metodikasining yangi yo'nalishlarini ochib berdi. Bu masalalar yechish algoritmlardan foydalanishdir. Bu usul kimyo o'qituvchilarini o'ziga jalb qildi, chunki bu usul o'quvchilarning masala yechishni to'g'ri va tez yechishiga olib keldi. Haqiqatdan ham masala yechishni uning shartiga mos ravishda ma'lum hisoblash ketma-ketligini (algoritmi) tuzilsa va shu asosda masala bosqichma-bosqich yechilsa albatta to'g'ri yechimga olib keladi. Quyida biz ma'lum bir turdagi masala yechishning algoritmik metodini tavsiya etamiz.

Masala: 16 g oltingugurt (IV)-oksid olish uchun sulfat kislota bilan reaksiyaga kirishadigan natriy sulfit massasini hisoblang.

Masalani yechish algoritmi:

- Masala sharti qisqa yoziladi.
- Reaksiya tenglamalarini yozing.
- Oltingugurt (IV)-oksid va natriy sulfit massalarini hisoblang.
- Masala shartidagi massalarga solishtirish.
- Natriy sulfit massasini hisoblang.
- Masala javobini yozing.

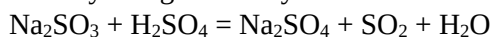
Masalani algoritmi asosida yechimi:

Berilgan:

$m(\text{SO}_2) = 16 \text{ g}$

$m(\text{Na}_2\text{SO}_3) = ?$

Reaksiya tenglamasini yozamiz



Yechish:

$M(\text{SO}_2) = 64 \text{ g/mol}; m(\text{SO}_2) = 1 \text{ mol} \quad 64 \text{ g/mol} = 64 \text{ g}$

$M(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 126 \text{ g/mol}; m(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 1 \text{ mol} \quad 126 \text{ g/mol} = 126 \text{ g}$

16 g 64 g 4 marta kam, demak $m(\text{Na}_2\text{SO}_4)$ massasi ham 4 marta kam.

$m(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 126 \text{ g} : 4 = 31,5 \text{ g}$.

Javob: 16 g SO_2 olish uchun 31,5 Na_2SO_3 kerak ekan [3].

Turli tipdagi kimyoga oid masalalar yechishda modda miqdori tushunchasidan ham foydalaniladi. Masalan, modda miqdori 0,5 mol bo'lgan temirning massasini (g) hisoblang?

Berilgan:

$n(\text{Fe}) = 0,5 \text{ mol}$

Topish kerak : $m(\text{Fe}) = ?$

Yechish: $m = M \cdot n$

$M(\text{Fe}) = A_r(\text{Fe}) = 56 \text{ g/mol}$ (Davriy sistemadan qaraymiz)

$M(\text{Fe}) = 56 \text{ g/mol} \cdot 0,5 \text{ mol} = 28 \text{ g}$. Javob: $m(\text{Fe}) = 28 \text{ g}$ [4].

Masala: Sodani 7,15 g kristallgidratni bug'latilganda 4,5 g suv ajralgan. Kristallgidratning formulasini toping.

Yechish:

1-ish. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ kristallgidrat formulasini topish uchun dastlab uni tajribadagi massasidan suv massasi ayrilib, quruq tuz massasi topiladi:

$7,15 - 4,5 = 2,65 \text{ g Na}_2\text{CO}_3$

2-ish. Natriy karbonatning molekulyar massasi 106 ekanligidan foydalanib kristallgidrat molyar massasi topiladi.

$2,65 \text{ g Na}_2\text{CO}_3$ dan ----- $7,15 \text{ g}$ kristallgidrat



106 g Na_2CO_3 dan----- x g kristallgidrat

x = 286 g kristallgidrat

3-ish. Kristallgidrat massasidan tuz massasi ayrilib kristallgidratdagi suvning massasini va undan mol soni topiladi:

$$286 - 106 = 180$$

$$180 / 18 = 10 \text{ mol suv}$$

Javob: $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ [5].

Xulosa

o'rnida shuni aytib o'tish kerakki, kimyoni masala bilan birgalikda o'rgangan o'quvchining nafaqat bilimi, balki dunyoqarashi ham kengayadi. Kimyoviy masalalarning oson darajasidan qiyin darajasiga ko'tarilishi, bolani bilimi o'sishi, bir joyda qotib qolmasligini ham ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N. G' .Rahmatullayev, H. T. Omonov, Sh.M. Mirkomilov, Kimyo o'qitish metodikasi. T., "Iqtisodiy-moliya", 2013. 64-bet.
2. M. Nishonov, Sh. Mamajonov, V. Xo'jayev, Kimyo o'qitish metodikasi. T., "O'qituvchi", 2002. 65-bet.
3. Iskandarov Aybek Yuldashevich, Kimyodan masalalar yechish metodikasi, T. 2019. 17-18-bet.
4. 7-sinf "Kimyo" Yangi nashr, T. 2022. 61-bet.
5. I. R. Asqarov, M. A. Odilova, K. G'. G'opirov, Kimyodan masala va mashqlar yechish usullari, T., 2017. 9-bet.