

## ANALITIK KIMYO FANI ZAMONAVIY FAN SIFATIDA UZOQ TARIXIY RIVOJLANISHI

Rahimova Nigoraxon

Andijon viloyati Andijon shahar 29-maktab Kimyo fani o'qituvchisi

Muhammadkarimova Mubinaxon

ADTI Davolash fakulteti 205-guruh talabasi

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Analitik kimyo fani zamonaviy fan sifatida uzoq tarixiy rivojlanish jarayonida vujudga keldi. Analitik kimyo fani fan sifatida XVIII–XIX asrlarda shakllana boshladi. XVIII asrda I. Rixter tomonidan stexiometriya qonuni, J. L. Prust tomonidan modda tarkibining doimiylik qonuni, M. V. Lomonosov va A. L. Lavuazye tomonidan modda massasining saqlanish qonuni kashf qilindi. Buning natijasida kimyogar–analitiklar sifat va miqdor analizining turli usullariga ega bo'ldilar: cho'ktirish jarayonlari, ajratib olish, moddaning analitik shaklini tayyorlash usullari rivojlantirildi, gaz analizining asosi yaratildi. Shular haqida so'z boradi.

**Kalit so'zlar:** kimyo, analitik, Mendeleev davriy sistemasi, fizik kimyoviy xossalalar, agregat holati.

### ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

"Kimyo" fani murakkab, ammo qiziqarli fan: uning tajribalari unutilmas, muammolarni hal qilish, tenglamalar tuzish qiyin ko'rinadi. Kimyoni o'rganish ettinchi sinfda boshlanadi, ya'ni o'smirning shaxsiyati (itellektual qobiliyatini rivojlanishi) paydo bo'lganda. Talabalarga esa imkoniyat berish va ularni jalb qilish kerak; ularni qo'llab-quvvatlash, o'zini himoya qilish va o'zini o'zi bosqarishga imkon berish talab etiladi. Bunda AKT elementlari o'qituvchiga ajralmas yordamga keladi. Bu haqiqiy laboratoriya uskunalari va kimyoviy reagentlar bilan ishlashdan voz kechish degani emas, balki mavjud vositalar, texnikalar, texnologiyalarning mavjud arsenaliga qo'shimcha ravishda slaydlar va animatsiyalar nomoyishidir. Mashg'ulotni katta qiziqish, xilma-xillik, rang-baranglik, yodda qolarlik darajasida olib borilishini ta'minlanishi. Ma'lumki, bugungi kun o'quvchilari - bu "kompyuter texnologiyalari davri yoshlari", ular har qanday ma'lumotni o'qituvchidan oldin egallashga erishishi mumkin. Shuning uchun o'qituvchi - o'quchi yoki talabaga nisbatan AKT yo'nalishida bir qadam oldinda yurishi zamon talabiga mosdir. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan ishlash orqali amalga oshiriladi: - tayyor raqamli ta'lim resurslaridan foydalangan holda multimediya darslarini o'tkazish (multimedia texnologiyalari axborotni taqdim etishning bir necha usullarini birlashtiradi: matn, harakatsiz tasvirlar, harakatlanuvchi tasvirlar va ovoz interaktiv mahsulotga. Media vositalari sezilarli idrok barcha yo'llarini faollashtirish orqali o'quv materiallar boyitish imkonini beradi);

- "virtual laboratoriya" dan foydalanish (olingan natijalarni batafsil tahlil qilish bilan bir nechta murakkab kimyoviy eksperimentlarni o'tkazish texnologiyasi);

- elektron ta'lim testlarini qo'llash (o'quv testlarining tuzilishi o'quvchiga amalga oshirilgan o'quv harakatlariga muqobil muqobil to'plamlarni izchil taqdim etishni nazarda

tutadi, bu oxir-oqibatda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lgan ketmaktelikni yaratadi vazifalar, talaba o'zi uchun o'quv materialining muayyan darajasini shakllantiradi va ayni paytda uni o'qituvchiga namoyish etadi;

### MUHOKAMA VA NATIJALAR

Taqdimot materiallarini algoritmik tartibda joylashtirilgan yorqin va qo'llabquvvatlovchi tasvirlar tizimi sifatida keng ishlataman. Ularni qo'llash qulay, chunki u o'qituvchining vaqtini tejaydi (kengashda kerakli ma'lumotlarni yozib olishning hojati yo'q); asosiy (ta'riflar, atamalar) ga e'tibor berishga imkon beradi; vizual xotirani rivojlantirgan talabalar uchun qulay (yorqin rasmlar, tasvirlar yanada esda qolarli), mekansal fikrlash rivojlanadi. Taqdimotdan foydalangan holda dars yanada tuzilgan bo'lib, taqdimot uning asosiy qismi bo'lib, unda fikrlashning mantiqi dars oxirida va eng muhimi, butun ishning natijasiga to'g'ri keladi. Kimyo bo'yicha darsdan tashqari faoliyat axborot-kommunikatsiya texnologiyalarisiz ham amalga oshirilmaydi. Ulardan ba'zilari quyidagilardir: iqtidorli talabalarni masofaviy viktorinalar, tanlovlar, blits-turnirlarda ishtirok etish; talabalarning yakuniy attestatsiyasiga tayyorgarlik ko'rish; mavzu bo'yicha loyiha faoliyati va h. k. Tajriba shuni ko'rsatadiki, agar siz ish stolida (kompyuterda) hech qanday buyurtma bo'lmasa, siz ishlayotgan ofisdagi texnikaning to'liq arsenaliga ega bo'lsangiz, unda ma'lum bir materialni qidirishda darsda vaqt yo'qotishingiz shubhasiz. Shuning uchun har bir o'qituvchi tizimga o'z materiallarini olib kelish uchun muhimdir. Papkalarni, mavzularni tizimlashtirish kerak. Buning uchun ko'priklardan foydalanishingiz mumkin. Mening ishimda kamera hujjatidan foydalanaman. Bu sizga eksperimentlarni namoyish etish imkonini beradi. Masalan, natriyning suv bilan o'zaro ta'siri, chunki bu xavfsizlik tajribasi faqat o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi. Kamera kimyoviy reaksiyalar belgilarini katta hajmda ko'rishga yordam beradi. AKT pedagogik tajribani umumlashtirish va tarqatish imkonini beradi. 2020- 2021 o'quv yilida davlat kimyo fanlari darslarida joriy etiladi. Ularni amalga oshirishda asosiy texnologiya-tizimli va faol yondashuv. Talabalarning yordami bilan mashg'ulotlarni, auditoriyadan tashqari tadbirlarni, ularni o'rnatishni va keyin namoyishni tashkil qilish mumkin bo'ladi. Bu sizga foydalanilayotgan texnikaning haqiqiy ishini, o'quvchilarning faoliyatini faollashtirish usullarini ko'rish imkonini beradi. Muhokama qilish, tahlil qilish, ehtimol e'tiborga olish, o'zingiz uchun yangi narsalarni o'rganish.

XIX asr boshlarida turli xil ishlab chiqarish jarayonlarining keskin o'sishi fabrikalarda analitik xizmatlarni yo'lga qo'yish imkonini berdi. Yangi kimyoviy elementlarning aniqlanishi, xom-ashyo manbalarini izlash analitik kimyoning rivojlanishiga katta hissa qo'shdi. Bu davrga kelib J. Dalton tomonidan karrali nisbatlar qonuni, J. Gey-Lyussak tomonidan hajmiy nisbatlar qonuni, Y. Ya. Berselius tomonidan elektrokimyoviy dualizm nazariyasi ishlab chiqildi. XIX asr o'rtalarida moddalarning xususiy reaksiyalari haqidagi ma'lumotlar paydo bo'ldi va sifat va miqdor analizining shakllangan tizimlari yozilgan dastlabki darsliklar vujudga keldi (G. Roze, K. Frezenius, F. Mor, N. A. Menshutkin). Bu davrda organik element analizi usuli ishlab chiqildi.

XIX asrning ikkinchi yarmida organik va fizik kimyo fanlari jadal rivojlandi, D. I. Mendeleyev tomonidan davriy qonun va kimyoviy elementlar davriy jadvali yaratildi. Ko'p

tarkibli tizimlarni tadbiq qilish, birikmalarning reaksiyaga kirishish qobiliyati ularning kimyoviy tuzilishi bilan bog'liqligini o'rganish ishlari boshlandi. Bu davrdagi yangiliklarning ko'pchiligi zamonaviy analitik kimyo fanining nazariy asoslari bo'lib qoldi, masalan, S. Arreniusning elektrolitik dissotsiatsiya nazariyasi va Nernst tenglamasi.

XX asr boshlarida indikatorlar nazariyasi, kompleks birikmalar tuzilishining koordinatsion nazariyasi, kislota va asoslar nazariyasi ishlab chiqildi. Analiz ishlari birmuncha boyitildi: tomchi analizi, miqdoriy organik mikroanalizi, sifat analizining vodorod sulfidsiz usuli, kompleksonometriya usullari ishlab chiqildi. M. V. Lomonosov, V. I. Vernadskiy, L. A. Chugayev, M. S. Svet, L. V. Pissarjevskiy, N. A. Shilov, N. A. Tananayev, N. S. Kurnakov, I. V. Tananayev, I. P. Alimarin, I. M. Korenman, Yu. A. Zolotov kabi rus olimlari, Sh. T. Tolipov, M. G. Gevorgyan kabi o'zbekistonlik olimlar analitik kimyo fanining rivojiga katta hissa qo'shdilar.

Analitik kimyo fani moddaning kimyoviy tarkibini aniqlashning nazariy asoslarini rivojlantiruvchi, elementlar va ularning birikmalarini aniqlash, ajratib olish, tarkibini aniqlash usullari hamda birikmaning kimyoviy tuzilishini aniqlash usullarini ishlab chiquvchi fan hisoblanadi. Analitik kimyo fani ikki qismga ajratiladi: sifat va miqdor analizi. Analitik kimyo fani o'z ichiga quyidagi vazifalarni oladi.

1. Aniqlanayotgan ob'ektning (izotop, element, ion, struktura–guruh, molekula, faza) kimyoviy tarkibini aniqlash.

2. Birikmaning tuzilishini aniqlash, ya'ni molekuladagi elementar tarkibiy qismlarning bog'lanishi va o'zaro joylashishini aniqlash.

3. Tekislikda yoki qattiq jism hajmida bir jinsli bo'lmagan holatni, ya'ni tekislik qatlamlarida elementlarning joylashishini aniqlash.

4. Vaqtga bog'liq holdagi jarayonlarni o'rganish: a) ishlab chiqarish jarayonida materialning makroskopik oqimlarini nazorat qilish; b) molekulyar guruh almashinish xususiyati, mexanizmi va tezligini aniqlash.

2. Sifat analizi usullari.

Ushbu vazifalarni bajarish uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

a) Sifat analizi usullari.

Ayni aniqlash–aniqlanayotgan kimyoviy birikmaning fizik–kimyoviy xossalari asosida oldindan ma'lum bo'lgan modda bilan solishtirish orqali aniqlash. Buning uchun aniqlanayotgan birikmaning fizik–kimyoviy xossalari (agregat holati, rangi, eruvchanligi va h. z.) aniqlanadi va mavjud bo'lgan modda fizik–kimyoviy xossalari bilan solishtiriladi.

Aniqlash–aniqlanayotgan ob'ekt tarkibida u yoki bu asosiy komponentlar, aralashmalar, funksional guruhlar bor yoki yo'qligi aniqlanadi.

b) Miqdor analizi usullari–aniqlanayotgan ob'ektda u yoki bu tarkibiy qismning miqdori (massasi yoki konsentratsiyasi) aniqlanadi.

Demak, ayni aniqlash usuli «Bu nima?», aniqlash usuli «Ob'ektda u yoki bu modda bormi?», miqdor analizi usuli «Ob'ektda uning massasi qancha?» kabi savollarga javob beradi.

Sifat analizi usuli ikkiga bo'linadi: kationlarni aniqlash va anionlarni aniqlash. Miqdor analizi usuli esa quyidagi turlarga ajratiladi: gravimetrik analiz usuli, hajmiy analiz usuli,

cho'ktirish usuli, kompleks hosil qilish usuli, fizik–kimyoviy tekshirish usullar. Kationlar va anionlar klassifikatsiyasi,

Sifat analizida kation va anionlar aniqlanadi. Kation–musbat zaryadli ion, anion–manfiy zaryadli ion. Kation va anionlarni aniqlash uchun asosan analitik reaksiyalardan foydalaniladi. Analitik reaksiya deb element, ion yoki molekulani ajratib olish, aniqlash va miqdorini aniqlash uchun ishlatiladigan reaksiyaga aytiladi. Analitik reaksiyalar o'z navbatida xususiy reaksiyalar (sezgir reaksiyalar) deb ham nomlanadi. Analitik reaksiyalarni amalga oshirishning quyidagi shartlari mavjud: cho'kma tushishi, gaz ajralib chiqishi, muhit rangi o'zgarishi va h. z. Analitik reaksiyalarni amalga oshirishga yordam beruvchi moddalar reagentlar yoki reaktivlar deb ataladi.

Kimyoviy o'zaro ta'sir xususiyatiga qarab reaksiyalar 4 guruhga bo'linadi: kislota–asosli (protolitik) reaksiyalar, cho'ktirish reaksiyalari, kompleks hosil qilish reaksiyalari, oksidlanish–qaytarilish reaksiyalari. Qo'llanilish sohaslariga qarab analitik reaksiyalar 3 guruhga bo'linadi: ajratib olish reaksiyalari, aniqlash reaksiyalari, miqdoriy aniqlash reaksiyalari.

Sifat analizi ikki xil usul bilan amalga oshiriladi: quruq va ho'l usullar. Quruq usulda aniqlanayotgan modda alangada yoqib ko'riladi, alanga rangi bo'yicha solishtirib aniqlanadi. Ho'l asosda modda eritiladi, hosil bo'lgan eritma analitik reaksiya yo'li bilan aniqlanadi.

4. Analiz tartibini, analizda ishlatiladigan sifat reaksiyalarini va ularning bajarilishini.

Kationlarning sifat analizida guruh reagent sifatida kislotalar, kuchli asoslar, ammiak, karbonatlar, fosfatlar, ishqoriy metallar sulfidlari, oksidlovchilar va qaytaruvchilar ishlatiladi. Kationlar vodorod–sulfidli usul bo'yicha 5 guruhga, kislota–asos usuli bo'yicha 6 guruhga, ammiak–fosfatli usul bo'yicha 5 guruhga ajratiladi.

#### XULOSA

Shunday qilib, dastur axborot-kommunikatsiya texnologiyalari elementlari o'qituvchiga yordam berishda, yangi materiallar bilan boyitishda davom etmoqda ta'lim jarayoni boshqa texnologiyalar bilan birgalikda samarali va samarali. Bu tez orada uning mevasini beradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. H. I. Akbarov, B.U.Sagdullayev, A.J.Xoliqov Fizikaviy kimyo. Darslik. – T.: "Universitet", 2019.540 bet.

2.T.M. Boboyev, H. P.Rahimov "Fizikaviy va kolloid kimyo". T.: "O`AJBNT"Markazi, 2004, 504 bet.

3. H. R. Rustamov Fizik kimyo: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik. – T.: O'zbekiston, 2000-487b.

4. H.I.Akbarov, A.Yu. Yarkulov, A.I.Azimov, Q.J.Mamatov "Fizikaviy kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlari"

5.N.A.Parpiyev, H.R.Rahimov, A.G.Muftaxov "Anorganik kimyo nazariy asoslari" T.: -  
O`zbekiston nashriyoti, 2000 – 480 bet.