

ANALITIK KIMYO FANI ZAMONAVIY FAN SIFATIDA UZOQ TARIXIY
RIVOJLANISHI**Jurayeva Nodira***Navoiy viloyati,**Xatirchi tumani,**30-umumiy o'rta ta'lim maktabi**Kimyo o'qituvchisi*

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.

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. Mendeleev tomonidan davriy qonun va kimyoviy elementlar davriy jadvali yaratildi. Ko'p tarkibli tizimlarni tadbqiq 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 sohalariga 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.

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.