

G'afurov Sobir Bahrom o'g'li
BuxDU Kimyo yonalishi II – bosqich talabasi

ANALITIK KIMYO KURSIDA ELEMENT KIMYOVIY TAHLILNING ZAMONAVIY USULLARI TO'G'RISIDA

Analitik kimyo tabiiy fanlar siklidagi eng muhim fanlardan biri bo'lib, uning o'rni bu fanning g'oyasi, mohiyati va zamonaviy mazmunini talabaga yetkazish, avvalgi kurslar mazmuni bilan chambarchas bog'liqligi, shuningdek, standart texnika va kimyoviy tahlil protseduralarini bajarish bo'yicha asosiy ko'nikmalarni ta'minlashdan iborat bo'lib, bilim va ko'nikmalarni shakllantirish o'quv profilidagi keyingi fanlarni o'rganish uchun zarurdir.

Ma'lumki, analitik kimyo kimyoviy tahlilning quyidagi bosqichlarini o'z ichiga oladi: elementar, molekulyar, fazali va izotopik. Universitet dasturlarida klassik komponent sifatida taqdim etilgan noorganik tahlilda elementar tahlil asosiy ahamiyatga ega. Tarixiy jihatdan elementar tahlilda usullar dastlab kimyoviy reaksiyalar va eng umumiy intensiv xususiyat - tortishish kuchidan foydalanishga asoslangan holda paydo bo'lgan. Elementar tahlil usullarining keyingi rivojlanishi to'g'ridan-to'g'ri mos keladigan elementlarning atomlarining xususiyatlarining elementar tahlilni asosli bo'lgan ma'lum fizik usullar bilan samaraliroq bajarish mumkinligini ko'rsatdi

Ma'lumki, atomga chuqurroq kirib borgan sari zarrachalarning bog'lanish energiyasi ortadi, bu esa analitik signalning paydo bo'lish xususiyatini oldindan belgilab beradi. Rivojlanishning bu vektori nafaqat bilishning tabiati, balki kimyoviy tahlilga mos keladigan avlod usullarini kiritish bilan ham bog'liq.

Analitik kimyoda elementar tahlil turli moddalar, materiallar va turli xil ob'ektlardagi kimyoviy elementlarning tarkibini aniqlash va miqdorini aniqlash uchun ishlatiladi. Zamonaviy elementar tahlilda bular, qoida tariqasida, turli xil spektrometrik (spektroskopik) usullardir. Turli ob'ektlar namunalarining elementar tarkibini o'rganishda atom spektroskopiya usullari qo'llaniladi. Analitik spektroskopiya elektromagnit nurlanish spektrining turli hududlarida ishlaydi - γ -nurlanish, rentgen nurlari, vakuumli ultrabinafsha (UV) sohasi, UV, ko'rinadigan, infraqizil va mikroto'lqinli sohalarda, radio to'lqinli nurlanishgacha. Ushbu usullarda elektromagnit nurlanish spektrining turli hududlari qo'llaniladi, ular kvant energiyasida katta farq qiladi: 10^8 dan 10^{-6} eV gacha, 10^{20} dan 10^6 Gts gacha chastota diapazoniga mos keladi. Bunday keng energiya diapazoni tabiiy ravishda nurlanishning materiya bilan o'zaro ta'sirining turli mexanizmlariga, turli spektrlarga va usullarning turli xil tahliliy imkoniyatlariga mos keladi.

Bu yerda eng muhim ko'rsatkichlar aniqlash chegarasi, tahlilning selektivligi, uning natijalarining to'g'riligi, metodni texnikaning turli ob'ektlari, atrof-muhit, tibbiyot va biologiyani tahlil qilishda qo'llash xususiyatlari va boshqalardir. Hozirgi vaqtda tadqiqotchi va texnolog nafaqat namunadagi elementning tarkibi, balki uning o'ziga xos moddiy shakllari, ob'ekt yuzasida tarqalishi yoki qatlam qalinligi va boshqalar bilan ham qiziqadi.

2000 - 2011 yillar davriy adabiyotlar tahlili tadqiqotchilar qo'zg'alish manbai sifatida argon induktiv bog'langan plazmadan, induktiv bog'langan plazma bilan massa spektrometriyasidan va rentgen nurlanishidan floresans usulidan foydalangan holda spektrning optik hududida atom emissiyasi tahliliga katta e'tibor berishlarini ko'rsatadi. Ko'rinishidan, intensiv rivojlanayotgan lazer-uchqun emissiya spektroskopiyasi jiddiy qo'shimcha bo'ladi. Muntazam tahlilda

namunaning elektrotermik atomizatsiyasi bilan atomik yutilish keng qo'llaniladi. Atom fluoretsensi va yadro fizikasining tahlil usullari bo'yicha nisbatan kam sonli ishlar nashr etilgan.

Spektroskopik usullar juda past aniqlash chegaralariga erishishga imkon berganligi sababli, atrof-muhit ob'ektlarini, biologik, tibbiy va yangi texnologik ob'ektlarni tahlil qilishga, apparat yechimlarini takomillashtirishga, yangi nazariy va amaliy ishlanmalarga, shovqin muammosi va selektivlikni yaxshilashga katta e'tibor beriladi. Analitik aniqlashning metrologik parametrlari, ularning turli xil analitik konsentratsiya usullari va avtomatlashtirilgan kimyoviy tahlil tizimlari bilan kombinatsiyasi ham muhim va muhokama qilinadi.

Atom yutilish spektrometriyasi usulining mavjudligi uni turli ob'ektlarning elementar tahlilida keng qo'llanilishini rag'batlantiradi, ko'pincha bu turli xil suvlar va boshqa atrof-muhit ob'ektlari, biologik ob'ektlar va boshqalar. Elektrotermik atomizatsiya kamroq aniqlash chegaralariga erishishga imkon beradi. Uning olovli versiyasi oqimni avtomatlashtirilgan tahlil usullarida atomik yutilish spektrometriyasini (AAS) on-layn dastlabki konsentratsiya bilan birlashtirish imkonini beradi. Yuqori aniqlikdagi uzluksiz nurlanish manbasidan foydalanish elektrotermik AASning elementar tahlili uchun istiqbolli deb topildi.

"Kimyoviy texnologiya" (bakalavr darajasi) sohasidagi Davlat Ta'lim Standarti loyihasini joriy misol sifatida ko'rib chiqsak, biz ko'rib chiqilayotgan materialni analitik kimyo kursi dasturining asosiy qismiga (blok) kiritishni taxmin qilishimiz mumkin. Bunday dasturning o'zgaruvchan qismida ko'rib chiqilgan umumiy material akademik bakalavr darajasiga qaratilgan tadqiqot, dizayn yoki ishlab chiqarish modulida taqdim etilishi mumkin. Elementar tahlil usullari to'g'risidagi umumlashtirilgan ma'lumotlar, ko'rinishidan, kompetensiyani rivojlantirishning chegara darajasiga mos keladi.

Adabiyotlar

1. Золотов Ю.А. Новый век аналитической химии. М.: Янус-К. 2013.
2. Атоев Э. Х. ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ КАТАЛИТИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ЛЮЦИГЕНИНА С ПЕРЕКИСЬЮ ВОДОРОДА //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 3-2 (93). – С. 7-9.
3. Ляликов Ю.С., Клячко Ю.А. Теоретические основы современного качественного анализа. М.: Химия. 1978.
4. Atomic Spectroscopy in Elemental Analysis. /Ed.: M. Cullen. Blackwell Sheffield Academic Press. 2003.
5. Новый справочник химика и технолога. Аналитическая химия. Ч. I. /Ред. И.П. Калинин и др. АНО НПО «Мир и Семья», 2002.
6. Атоев Э. Х. Исследование диффузии ацетона в смеси диацетата целлюлозы с поли-2-метил-5-винилпиридином методом сорбции //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 2 (68). – С. 91-94.
7. Кузнецов В.В., Хорошилов А.В. /Современные методы и области применения элементного анализа // Гальванотехника и обработка поверхности.-2011.