

ZAMONAVIY ANALITIK KIMYONING TUZILISHI

Kazimova Nafisaxon Minovarovna

Muqiliy nomidagi Qo`qon davlat pedagogika instituti

nafisakazimova@gmail.com

Odiljonova Muzifabonu Abbasxon qizi

Muqiliy nomidagi Qo`qon davlat pedagogika institute

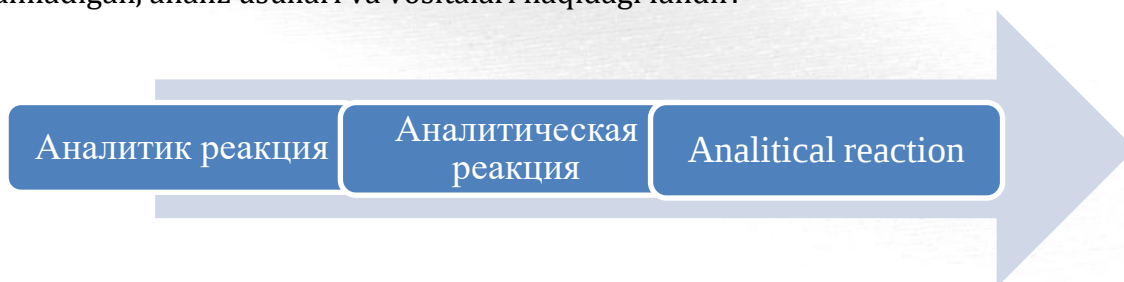
talaba Kimyo yo`nalishi 2 bosqich

odiljonova@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Analitik kimyo fanini zamonaviy analitik kimyo tuzilishi qanday bo'lishi va u qanday talablarga javob berishi, shu bilan birga kerakli, o'quvchi uchun etiborli tushunchalarni bir vaqtda o'qish jarayonida o'zbek, rus va ingliz tillarda bilish imkoniyati borligi aks etgan.

Kalit so'zlar: analiz usullari, tarkibiy qismlar, dinamik (jarayonlar), lokal-taqsimlangan, struktur (tuzilish) analitik kimyo, analitik signal

Analitik kimyo – moddalarning kimyoviy tarkibi va tuzilishini aniqlash uchun qo'llaniladigan, analiz usullari va vositalari haqidagi fandir.



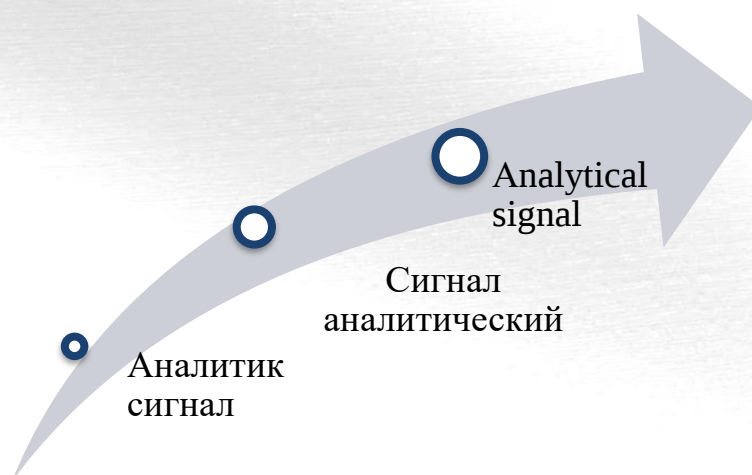
Zamonaviy analitik kimyoning tuzilishi quyidagicha: analitik kimyo tashqi ko'rinishi jihatidan analizning umumiy masalalarini hal etish, aniq sohalar uchun usullar yaratish. Analiz usullarining metrologiyasini ishlab chiqish va takomillashtirish vazifalari bilan shug'ullanadi. Analitik kimyo ichki qurilishi jihatidan sifat va miqdor analizlarga bo'linadi. Sifat analizi modda yoki moddalar aralashmasining qanday tarkibiy qimlardan iborat ekanligini, tuzilishi, uning tarkibidagi funksional guruhlar va boshqalar, miqdor analiz esa moddaning miqdori va undagi tarkibiy qismlarning miqdorlari haqida ma'lumot beradi.



Hozirgi analitik kimyoni quyidagilarga bo'lish mumkin:

1. Tarkibiy qismlar analitik kimyosi;
2. Dinamik (jarayonlar) analitik kimyo;
3. Lokal-taqsimlangan analitik kimyo;
4. Struktur (tuzilish) analitik kimyo.

1. Tarkibiy qismlar analitik kimyosi namunalarning sifat va miqdor tarkibini o'rganadi. Bunda tarkibiy qism – atomlar, molekulalar, radikallar, funksional guruhlar, ionlar makromolekulalardir. Makroskopik ma'noda tarkibiy qism elementlari va birikmalarini o'z ichiga oladi. Sifat analizida olinadigan axborot «bor» («ha») yoki «yo'q» tarzida olinadi. Masalan, eritmada bariyning borligini uning $K_2Cr_2O_7$ reaksiyasida hosil bo'ladigan sariq cho'kma ko'rsatadi. Aslini olganda sifat analizida moddaning miqdori keng ma'nodagi yaxlitlangan shaklda ishlatiladi va bunga tegishli tarkibiy qismning bor yoki yo'qligini topish etarli bo'lib, analitik signalning intensivligiga e'tibor berilmaydi. Miqdor analizida analitik signalning intensivligi asosida tegishli miqdoriy xulosa qilinadi.



2. Dinamik analitik kimyo tekshirishning maqsadi va analiz metodikasiga bog'liq ravishda dinamik analiz bilan molekulyar – dinamik analizga bo'linadi. Dinamik analiz materiallarning makroskopik oqimini, boshqacha aytganda, ishlab chiqarish jarayonini nazorat qilish uchun xizmat qiladi.

Bunday analizni ko'pgina kimyoviy klassik, elektr kimyoviy va zamonaviy fizikaviy usullarni qo'llash qulaydir. Elektr kimyoviy va fizikaviy usullarni qo'llash kam vaqtni talab etadi. Molekulyar-dinamik analiz molekulalar darajasidagi analizni o'z ichiga oladi va u molekulalardagi o'zgarishlarni xarakteri, mexanizmi va tezligini o'rganishga imkon beradi. Amalda bunday analiz o'ta tez spektroskopik va relaksatsion o'lchashlarga asoslanadi. Bunday o'lchashlar 10^{-3} sekunddan 10^{-9} sekundgacha bo'lgan oraliqda takrorlanishi mumkin.

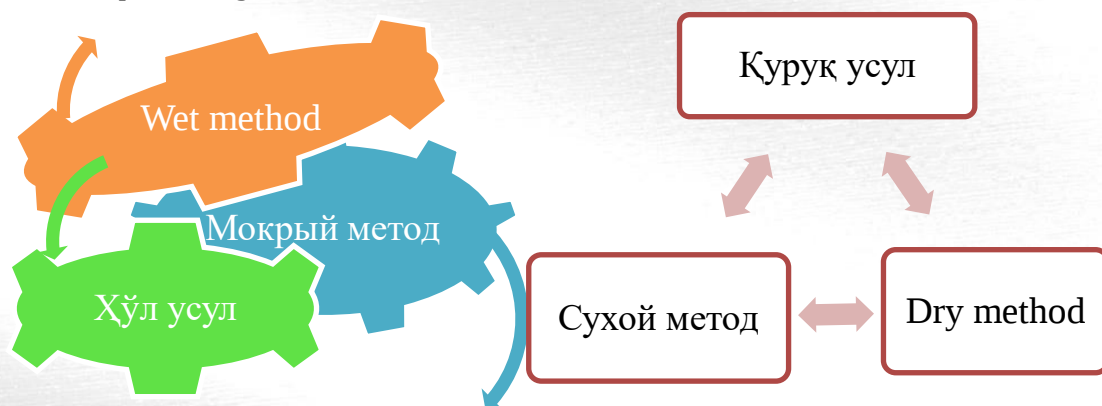
3. Lokal taqsimlanish analizi haqida namunaning hech bo'lmaganda bitta, ikki yoki uchta qiymati mustaqil o'zgaruvchi sifatida namoyon bo'ladi. elektron nur dastali mikroanaliz, lazerli mikrospektral analiz yoki uchqunli mass-spektroskopiya yordamida namuna sirti qatlamlarini ketma-ket, nuqtama-nuqta tekshirish va shu asosda namunaning tarkibidagi tarkibiy qismlarning tabiati va miqdori haqida xulosalar qilishga imkon beradi. Avtoradiografiya yoki maxsus elektronli va ionli mikroskopiya usullari yordamida elementlarning namuna sirtida taqsimlanishini bevosita aniqlash mumkin. Lokal taqsimlanish analizi usullarni qattiq jismlar sirtidagi bir jinsli bo'lmagan sohalarni topish va shular bilan bog'liq ko'plab masalalarni hal etishga imkon beradi.

4. Struktur analitik analiz molekulalar yoki qattiq moddalardagi elementar

zarrachalarning o'zaro joylashishi va bog'lanishlarini aniqlashga xizmat qiladi. SHuning uchun ham struktur analizni aslida fazoviy lokal-taqsimlanish analizining atom sohasidagi turi sifatida qarash mumkin. Bu usulda analitik axborot $z = f(x_1, x_2, x_3)$ tarzida bo'ladi, bunda tarkibiy qismning miqdori har bir tarkibiy qism uchun bir struktur birlik sifatida qaraladi. Struktur analitik kimyo sifatli struktur va miqdoriy struktur analitik kimyoga bo'linadi. Analitik kimyoda topiladigan yoki aniqlanadigan moddalarning tabiatiga ko'ra izotop, element (atom, ion), struktur-guruhli (funksional), molekulyar, moddaviy va fazoviy usullarga bo'linadi.

Analitik kimyoda har qanday analizni amalga oshirish uchun moddadan namuna olinadi, u analizga tayyorlanib, sifatli va miqdoriy, struktur va boshqa aniqlashlar bajariladi. Shu nuqtai nazardan analitik kimyo usullarini namuna olish, namunani parchalash, uni tarkibiy qismlarga ajratish, tarkibiy qismlarni topish va aniqlash usullariga bo'lish mumkin. Analitik kimyoda ishlatiladigan reaktivlarning miqdoriga ko'ra IYUPAAK (*International Union of Pure and Applied Chemistry - Nazariy va amaliy kimyo bo'yicha xalqaro uyushma*) ning tavsiyasiga binoan quyidagilarga bo'linadi: makro usul -0,1 grammdan ortiq modda; yarimmikro usul -0,1-0,01 ichiga olib, ular submikro (10^{-3} - 10^{-4} gramm) va ultramikro (10^{-4} grammdan kam) usullarga bo'linadi.

Bu metodlarning barcha analitik kimyoning asosini tashkil etgan «Quruq» va «Ho'l» usullar orqali amalga oshiriladi.



Hozirgi analiz usullari ancha hisoblashlarni, chizmalar tuzishni, natijalarni statistik ishlashni talab etganligi uchun analizni matematika va hisoblash texnikasi – kompyuterlar bilan bog'lash muhimdir. Biz yuqorida sanab o'tgan analiz usullari rang-barang bo'lganligi, turli xossa va xususiyatlarga asoslanganligi uchun ularning yagona nazariy bazasi bo'lishi taqozo qilinadi. Bu nazariy baza analitik kimyoning negizini tashkil etadi.

Analitik kimyoning asosiy vazifalari sifatida quyidagilarni sanab o'tish mumkin: ma'lum analiz usullarining nazariy asoslari va amaliyotining takomillashishi hamda ravnaqini ta'minlash; fan va sanoatning o'sib borayotgan talablariga javob beradigan yangi analiz usullarini yaratish, ularning nazariy asoslarini ishlab chiqish, avtomatlashtirilgan va kompyuterlashtirilgan analitik metodikalar va sistemalarni yaratish hamda ularni amaliyotga tadbiiq etish; ayrim ob'ektlar tarkibidagi moddalarning tarkibiy qismlarini (elementlar, ionlar, funksional guruhlar) intensiv aniqlash usullarini ishlab chiqish; murakkab aralashmalar tarkibidagi moddalarni ajratishning mukammal usullarini yaratish, ilmiy tadqiqot ishlarining kimyoviy analitik nazorat qilinishini ta'minlash; moddalar tarkibidagi asosiy (bosh) tarkibiy qismlar (100-1%) ni va begona moddalarning asarini (10^{-8} - 10^{-12} %) topishga imkon beradigan usullar yaratish; atrof-muhit monitoringini, olinadigan har bir natijaning to'g'ri, aniq va qayta

takrorlanuvchan bo'lishini ta'minlash; moddalarning analiz qilishning tez, arzon va aniq usullarini yaratish ; moddalarning tuzilishini, turli ob'ektlarda tarqalishini aniqlashga imkon beradigan usul, vosita va metodikalar ishlab chiqish.

Shunday qilib, bugungi analitik kimyo – moddalar kimyoviy tarkibini analiz qilishning nazariy asoslarini, kimyoviy elementlar va ular birikmalarini topish (identifikatsiya qilish) va aniqlash usullarini rivojlantiradigan, shuningdek, turli anorganik va organik birikmalarning kimyoviy tuzilishi va har xil ob'ektlardagi lokal taqsimlanganligi o'rganuvchi usullar haqidagi fandir, deb ta'riflanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.M.S.Mirkomilova. Analitik kimyo. "O'zbekiston". T-2001.
2. Modern Analytical Chemistry.David Harvey. DePauw University.QD75.2.H374 2000
- 3.O.Rasulov. Analitik ximiya. "Yangi avlod" nashriyoti.T-2005.
- 4.O.Fayzullaev. Analitik ximiya. Yangi avlod" nashriyoti.T-2004.
- 5.N.M.Kazimova. Analitik kimyo. "Adabiyot uchqunlari" nashriyoti.T-2019.