

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ТАБИЙ ФАНЛАР ФАКУЛЬТЕТИ
“КИМЁ”
КАФЕДРАСИ

КУРС ИШИ

МАВЗУ: Органиканалитик реагентлар.

БАЖАРДИ: 36-11 гуруҳ талабаси Нишонов Раҳматулла

ГУЛИСТОН-2015

Органиканилитикреагентлар.

Режа:

1. Кимёвий анализда қўлланиладиган органик реагентлар
2. Органик аналитик реагентларнинг аналитик эффектлари
3. Органик аналитик реагентларнинг асосий таъсирлари.

- ▶ **Ализарин** $C_{14}H_6O_2(OH)_2$ алюминий гидроксиди билан қийин эрувчан ёрқин кизил рангли ("алюминий локи" деб аталувчи) бирикма беради.
- ▶ **Арсеназо** $C_{16}H_{11}O_{11}N_2S_2AsNa_2$ алюминий катион билан бинафшарангли бирикма ҳосил қилади.
- ▶ **Бензидин** $C_{12}H_8(NH_2)_2$ хром(VI) ёки марганец(VII) катионлари таъсиридан оксидланиб, кўк рангли бирикмалар ҳосил қилади.
- ▶ **Диметилглиоксим** $C_4H_8N_2O_2$ (Чугаев реактиви) деб ҳам номланади) Ni^{2+} катиони, шунингдек, Fe^{2+} ва Pd^{2+} катионларини очишда ишлатилади, букатионлар билан ўзига хостини қрангли кристалл чўкмалар беради.
- ▶ **Дипикриламин** $[C_6H_2(NO_2)_3]_2$ K^+ катионлари билан олов рангли кизил майда кристаллик чўкма беради.

1. Органик реагентлар сифат анализда ҳам, шунингдек, микдорий анализда ҳам кенг миқёсда қўлланилмоқда. Улар юқори сезгирликка эгалиги ва узининг селектив таъсири билан ажралиб туради. Органик реагентлар одатда гипробиркилмада бажариладиган анализ методидан ташқаритомчи, фотометрик, хроматографик анализ методларида ҳам кенг фойдаланилади.

Гравиметрик (тортма) анализда улар чўктирувчи реагент сифатида ишлатилади. Органик реагентлар юқори молекуляр массага эга бўлганисабабли, чўктирилувчи ионнинг нисбатан кам миқдорда бўлишига қарамай, гравиметрик анализнинг аниқлигини етарли даражада оширади. Кўп сондаги органик реагентлар индикаторлар сифатида ишлатилади.

- ▶ **Дифениламин** $(C_6H_5)_2NH$ нитрат NO_3^- ионлари таъсирида оксидланиб, туқ кўк рангли маҳсулот ҳосил қилади.
- ▶ **Дифенилтиокарбазон** (дитизон) $C_6H_5-NH-NH-CSNNC_6H_5$, бу кўпинча 3-аналитик гуруҳ катионларини очишда қўлланиладиган реагентдир.
- ▶ **Диэтилдитиофосфат кислотаси** $(C_2H_5O)_2PSSH$ - мис, висмут катионлари учун рангли реакциялар бажаришда қўлланилади.
- ▶ **Натрий диэтилдитиокарбоминат** $(C_2H_5)_2NCS_2Na$ мис(II) ва никел(II) катионлари учун органик реагент сифатида ишлатилади.
- ▶ **Нитрон** $(C_6H_5)_3CN_4CNa$ ацетатли эритмалардан нитрат ионини нинасимон кристаллар ҳолида чўктиради.

- ▶ **Родамин** $C_{24}H_{21}N_2O_3Cl$ сурма (V) нингхлоридли комплекс бирикмаларитаъсиридаўзинингпуштирангини кўкёкибинафшаранггаўзгартиради.
- ▶ **8-Оксихинолин** C_9H_6NO Аммиаклиэритмалардан магний тузларинияшил-сарғиштусдаги кристаллик чўкмаҳолида чўктиради.
- ▶ Органик реагентларёрмадаанорганикреагентларбилан анализ қилишимконияти бўлмаганаралашмалартаркибинианиқлашмумкин.

2. Органик аналитик реагентлар. Анализдақўлланилувчилигандларанорганик ва органик табиатли бўлиши, юқоридаайтиб ўтилганэди. Кейингийиллардаанорганиклигандликомплекслардан кўра органик лигандликомплексларкўпроқишлатилмоқда. Бунга улар иштирокидасезилувчан, селектив реакция бўлиши, реакциянинганиқлиги юқорилигисабаб бўлмоқда. Органик лигандликомплексларнинг кўпчилигиички комплекс бирикмаларгакиради.

Масалан, алюминийни ализарин ва 8-оксихинолин, никелнидиметилглиоксим, магнийни 8-оксихинолин, кальций, стронций

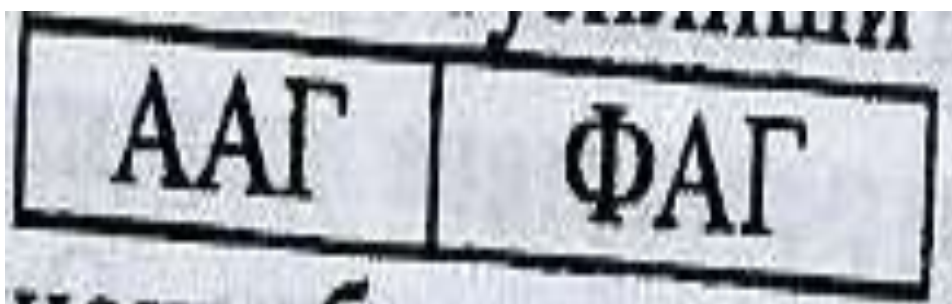
вабарийнитрийродизонаткабиреактивларбилантопишбунгамисол бўлади. Дастлаб 1884 йилдаМ.А.Ильинский кобальт (II) ионинитопишучун 1-нитрозо-2-нафтолдан фойдаланганэди. Бунда кобальтнинг кизил-кўнғирранглиички комплекс бирикмаси ($n=6$) хосил бўлади, бу бирикма хлорид ва нитрат кислоталардаэримайди. Л.А.Чугаев 1905

йилданикелнитопишучунишлатгандиметилглиоксимреактиви ҳозиргача энг яхши реагент сифатида қўлланиб келинмоқда. Кўпгина органик реагентлар аноорганик ионларни халақитберувчибегонамоддалариштирокидатопишгаимконберади. Бунгасабабҳосил бўлганбирикмаларнингранглилигидир.

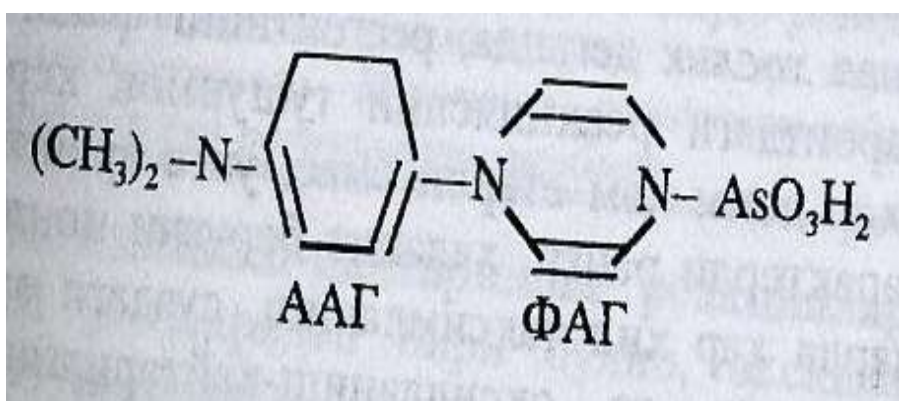
- ▶ **Органик** ваайриманорганикреагентлариштирокидабирёкибирнечаядрол икомплекслархосил бўлади. Ядролардагимарказий ион бирхил бўлса, комплексга**гомополиядроли**, хар хил марказийионларбулса,**гетерополиядроли**комплекслардейилади. Бунданташкариккомплексларбирёкибирнечалигандли бўлиши мумкин. Хар хил лигандликомплексларгааралашлигандликомплекслардейилади.

Анализдақўлланиладиган органик реагентларга *органик аналитик реагентлар* (ОАР) дейилади, уларнинг молекулаларида аналитик марказ бўлиб, у иккимухимгурухданиборатбулади. Улардан бири *функционал аналитик гуруҳ* (ФАГ) деб юритилади. ФАГ аорганикионлар Билан таъсирлашиш қобилиятига эга бўлган специфик гурухлардир.

- Бугурухларнинг таъсирлашишидан ҳосил бўлган бирикманинг аналитик эффеқтини *аналитик актив гуруҳлар* (ААГ) деб аталувчи гурухлар таъминлайди. Шулархисобгаолинса, комплекс ҳосилқилувчи ОАР молекуласининг гузилиши қуйидагича бўлади:



- Масалан, цирконий иони билан жигар рангчук ҳосилқилувчи п-диметиламинобензолазофениларсон қислота қараб чиқилса, унинг таркибидаги арсенит қислота қолдиғи билан туташган қисм ФАГ иккинчи қисми ААГ ҳисобланади:



- Ҳозирги вақтда ОАРлар таркибига қиравчи 40 дан зиёд турли хил ФАГлар маълум бўлиб, қуйидаги 6.3-жадвалда улардан муналар келтирилган. Маълумки, ҳар қандай реагент, шунингдек реакцияга қиришувчи бирикмаларнинг табиати ва боғлиқ равишда таъсирлашади. Органик аналитик реагентларнинг аналитик эффеқтлари жумласига

қуйидагиларкиради: эритманингрангланиши, рангнинг ўзгариши ёкийўқолиши; рангсизёкирангличўкмаларнингхосил бўлиши

аниқланувчионларэркинконцентрациясинингўзгариши бу ташқиэффетгабоғлиқэмас, ўлчовасбоблари ёрдамида сигналсифатидақайдқилинади).

Функционал аналитик гуруҳлартавсифи

Функционал аналитик гуруҳлар		
ФАГ	Таъсирлашадиган ионлар	ОАР
$\text{HO}-\text{C}=\text{C}-\text{OH}$ $\quad \quad \quad / \quad \backslash$	Алюминий, сурьма (III), висмут (III), темир(III), барий, қўрғошин (II) ва бошқалар.	Пирокатехин, ализарин, натрий родизонат, фенилфлуорон, ацетилацетон ва ҳ.к.
$\text{HO}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{OH}$ $\quad \quad \quad / \quad \quad \backslash$	Литий, мис (II), кальций, алюминий, темир (III) ва ш.к.	Сульфосалицил кислота, алюминон, хромотроп кислота.
$\text{N}\equiv$	Мис (II) ва бошқа аммиакат ҳосил қилувчи ионлар.	Пиридин, хинолин.
$[\text{O}-\text{N}-\text{O}]^+\text{H}$ $\quad \quad \quad / \quad \backslash$	Калий, аммоний ва бошқалар	Дипикриламин, гексадифенилгидразин
$\text{HO}-\text{C}-\text{CHO}$ $\quad \quad \quad / \quad \backslash$	Кобальт(II), кобальт(III), палладий(II), темир(III)	1-Нитрозо-2-нафтол, нитрозо-Р-туз
$-\text{N}=\text{C}-\text{C}=\text{N}-$	Темир(II), мис (I)	о-Фенантролин
$\text{CH}_3\text{C}=\text{NOH}$ $\quad \quad \quad $ $\text{CH}_3\text{C}=\text{NOH}$	Никель, темир (II), палладий	Диметилглиоксим

реагентларнинг асосий тавсифлари.

Органик аналитик реагентларнингасосийтавсифлари.

Органик аналитик реагентларафзаллигива аналитик хоссаларинингасосиймезонларисифатидаанорганикионларбилан улар реакцияларисараловчанлигивасезувчанлигининг юқорилигиқабулқилинган. ОАР

ларнингсараловчанлигидеганда, муайяншароитдамаълум, чеклангансондагионларбилантаъсиритушунилади.

Сараловчанликнингўлчовисифатидареакциягакиришишимумкин бўлганионларнинг сони қабулқилинишимумкин.

ОАР қанчалик камсонлионлар билан таъсирлашса, у шунчасараловчан бўлади. Кўпинча, сараловчанлик тушунчасининг синонимиси фатида спецификлик (ўзига хослик) тушунчасининг ишлатилиши ноаниқдир. ИЮПАК нинг тавсиясига кўра, ўзига хослик деганда, реагентнинг фақат битта ион билан тегишли шароитдаги реакциясини тушунмоқ керак. ОАР нинг сараловчанлиги хар доим ҳам етарли эмас, унга эришиш учун аналитик шаклнинг харақтерли ранги, халақит берувчи ионларнинг уқотиш, турли эритувчиларда хар хил тақсимланиш, сувдаги эрувчанлигининг фарқидан фойдаланиш ва оксидланиш-қайтарилиш хоссаларини ўзгартириш лозим бўлади.

ОАР

ларнинг сараловчанлигини хақиқий ва шартли сараловчанликка бўлиш мумкин. Хақиқий сараловчан реакцияларга бегона ионлар халақит бермайди. Шартли сараловчан реакцияларда халақит бермайдиганионлар ОАР билан таъсирлашади аниқланувчи ва бегона ионлар аналитик шакллари нинг хоссалари турлича бўлади, унинг тегишли асбоб ёрдамида фарқлаш мумкин.

