

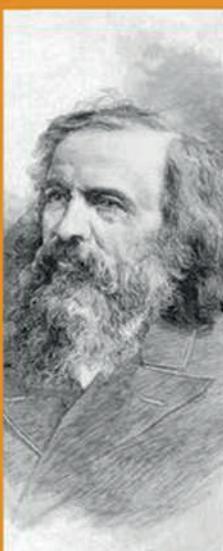
KANJUMAN | КОНФЕРЕНЦИЯ | CONFERENCES | RESPUBLIKA KO'P TARMODOLI ILMIY KONFERENSIYA

YANGI O'ZBEKISTON: INNOVATSIIYA, FAN VA TA'LIM

CONFERENCE.UZ

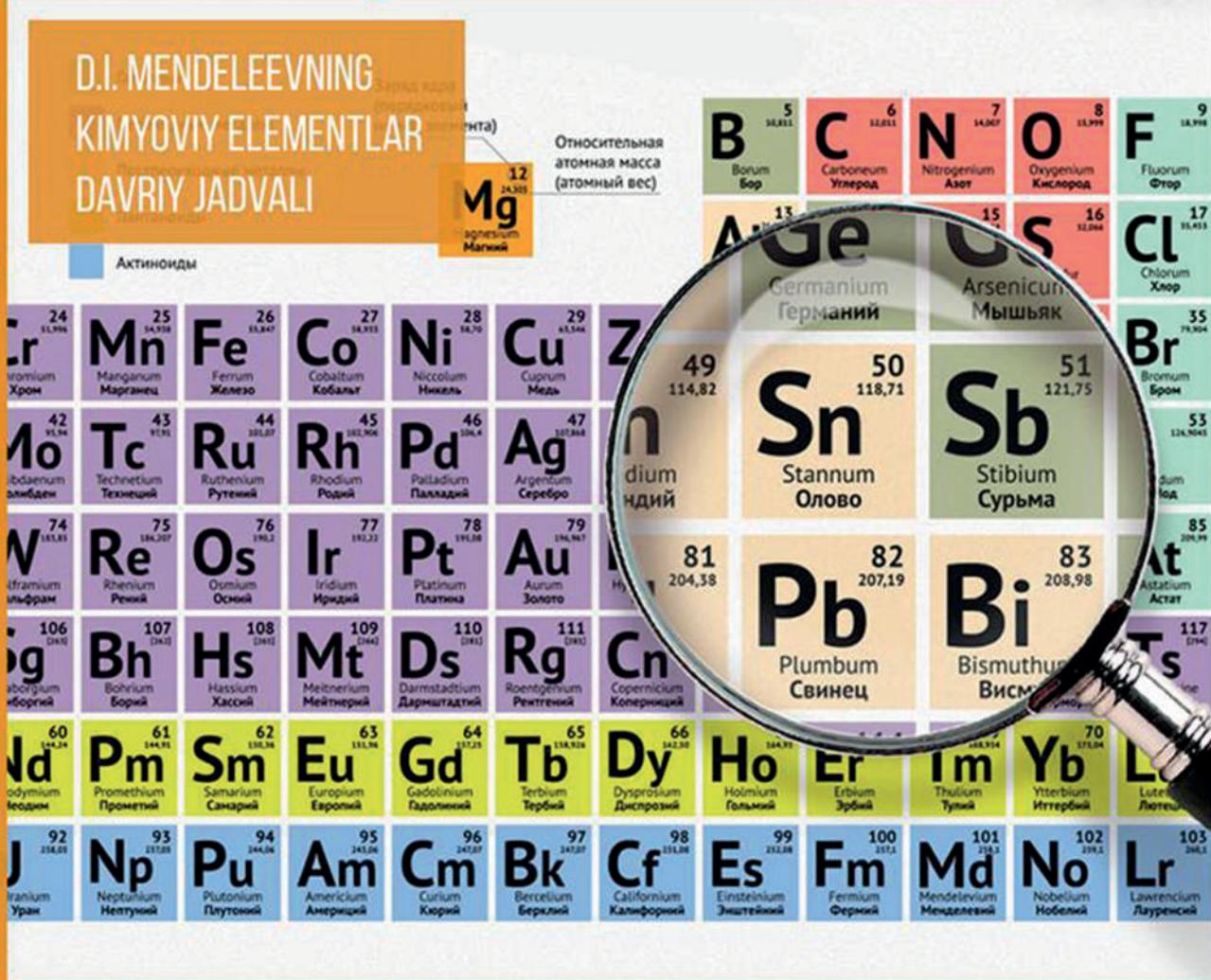
2023

DAVRIYLIGI:
2018-2023



DAVRIYLIGI:
2018-2023

D.I. MENDELEEVNING KIMYOVIY ELEMENTLAR DAVRIY JADVALI



TOSHKENT SHAHAR. AMIR
TEMUR KO'CHASI PR 1, 2-UY



+998 97 420 88 81
+998 94 404 00 00



WWW.TAQIQT.UZ
WWW.CONFERENCES.UZ



**FEVRAL
№49**

**ЯНГИ ЎЗБЕКИСТОН:
ИННОВАЦИЯ, ФАН
ВА ТАЪЛИМ
21-ҚИСМ**

**НОВЫЙ УЗБЕКИСТАН:
ИННОВАЦИИ, НАУКА
И ОБРАЗОВАНИЕ
ЧАСТЬ-21**

**NEW UZBEKISTAN:
INNOVATION, SCIENCE
AND EDUCATION
PART-21**

ТОШКЕНТ-2023



“Янги Ўзбекистон: Инновация, фан ва таълим” [Тошкент; 2023]

“Янги Ўзбекистон: Инновация, фан ва таълим” мавзусидаги республика 49-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 28 февраль 2023 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2023. - 14 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн даврий анжуманлар «Ҳаракатлар стратегиясидан – Тараққиёт стратегияси сари» тамойилига асосан ишлаб чиқилган еттига устувор йўналишдан иборат 2022 – 2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси мувофиқ:– илмий изланиш ютуқларини амалиётга жорий этиш йўли билан фан соҳаларини ривожлантиришга бағишиланган.

Ушбу Республика илмий анжуманлари таълим соҳасида меҳнат қилиб келаётган профессор - ўқитувчи ва талаба-ўқувчилар томонидан тайёрланган илмий тезислар киритилган бўлиб, унда таълим тизимида илфор замонавий ютуқлар, натижалар, муаммолар, ечимини кутаётган вазифалар ва илм-фан тараққиётининг истиқболдаги режалари таҳтил қилинган конференцияси.

Масъул муҳаррир: Файзиев Шохруд Фармонович, ю.ф.д., доцент.

1.Хуқуқий тадқиқотлар йўналиши

Профессор в.б.,ю.ф.н. Юсувалиева Раҳима (Жаҳон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

2.Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна(Фаргона давлат университети)

3.Тарих саҳифаларидағи изланишлар

Исмаилов Ҳусанбой Маҳаммадқосим ўғли (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси)

4.Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган мухандислик-қурилиш институти)

5.Давлат бошқаруви

Доцент Шакирова Шохида Юсуповна «Тараққиёт стратегияси» маркази муҳаррири

6.Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна(Андижон давлат университети)

7.Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

Самигова Умида Хамидуллаевна (Тошкент вилоят ҳалқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш худудий маркази)



8.Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Раҳматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9.Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни

Phd Воҳидова Меҳри Ҳасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10.Педагогика ва психология соҳаларидағи инновациялар

Турсунназарова Эльвира Тахировна Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети Хорижий тиллар факультети ўкув ишлари бўйича декан ўринбосари

11.Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилфузахон Иброҳимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобоҳонов Олтибай Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чарiev Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Мусиқа ва ҳаёт

Доцент Чарiev Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқаюм Раҳимбердиевич (Наманганд мухандислик-курилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманганд мухандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

Т.Ф.д., доцент Маматова Нодира Мухтаровна (Тошкент давлат стоматология институти)

19.Фармацевтика

Жалилов Фазлиддин Содиқовиҷ, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

20.Ветеринария

Жалилов Фазлиддин Содиқовиҷ, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

21.Кимё фанлари ютуқлари

Рахмонова Доно Қаҳхоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22.Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

23.Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

Проф. Хамидов Мухаммадхон Хамидович «ТИИМСХ»

24.Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

Phd доцент Қаҳҳоров Ўқтам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

25.География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдор.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Сахифаловчи: Шахрам Файзиев

Контакт редакций научных журналов: tadqiqot.uz

ООО Tadqiqot, город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Phone: (+998-94) 404-0000

КИМЁ ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

1. To'rayeva Dilafruz Toshpo'latovna	
KIMYO FANIDA INTERFAOL USULLARNI DARS MASHG'ULOTLARIDA SAMARALI TASHKIL ETISH	7
2. Tojiboyeva Durdona Barat qizi	
ORGANIK LIGANDLAR ASOSIDA "CU", "ZN" BILAN HOSIL QILADIGAN KOMPLEKS BIRIKMALARNING XOSSALARINI O'RGANISH.....	10
3. Комолова Муаттар Улугбек кизи, Назаров Отабек Мамадалиевич	
ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РАСТЕНИЯ PRUNUS CERASUS L.....	12



КИМЁ ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

KIMYO FANIDA INTERFAOL USULLARNI DARS MASHG'ULOTLARIDA SAMARALI TASHKIL ETISH

To'rayeva Dilafruz Toshpo'latovna
Samrqand shahar 14-tayanch maktabi
Kimyo fani o'qituvchisi, ilmiy izlanuvchi

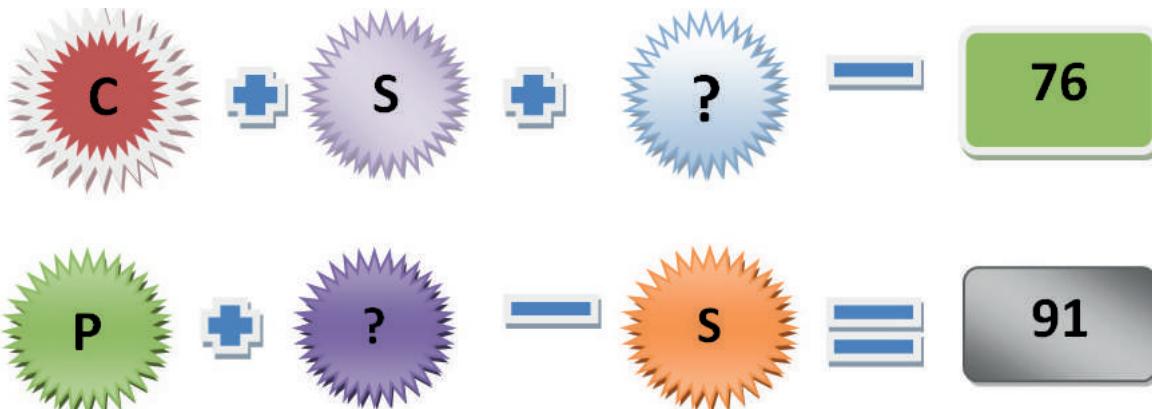
Annotatsiya: ushbu maqolada mashg'ulot turlariga qarab o'quv jarayoniga interfaol usullarni tatbiq qilish orqali mashg'ulot samaradorligini oshirish, qo'llanayotgan interfaol usullar materiallarni o'zlashtirishda qanday samara berishi to'g'risida mulohaza keltirilgan.

Kalit so'zlar: «aqliy hujum», «Labirint», «Zinama-zina», «Charxpakal», «Idrok xaritasi». «Bumerang», «Aql charxi», «Tushunchalar tahlili», «Muammo», «Blis-so'rov», «Tarmoqlar».

Mamlakatimizning Taraqqiyot strategiyasida to'rtinchı ustivor yo'naliş aynan ta'lim sohasini, inson kapitalini rivojlantirishga qaratilgan. Bunga munosib ravishda 2023-yilga “**Insonga e'tibor va sifatli ta'lim**” deb nom berildi. “Dars muqaddas” tavsiyasida “Har bir o'qituvchi uning eng birinchi asosiy vazifasi sifatli dars o'tib, yaxshi tarbiya berish ekanligini, darsning muqaddasligini ma'sulyat bilan anglashi lozim” - deyilgan. Har bir fan o'qituvchi manashu shiorni o'ziga dasturiy amal qilgan holda o'z fani bo'yicha mukammal bilim, malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishi zarur. Kimyo fani asosida ko'rib chiqsak kimyo fani o'qituvchisi kimyoviy bilimlar va amaliy usullarni puxta o'zlashtirgan, undan tashqari bolalarning yoshiqa qarab psixologiyasini bilishi va oldindan bilim berishning barcha bosqichlarini amalga oshirish usullarini mukammal egallashi kerak. Fanni o'qitishda turli o'qitish me'todlari, texnologiyalari va yangi innovatsiyalaridan foydalanish, o'quvchi yoshlarda bilim ko'nikmalarini shakllantirishga asos bo'ladi. Ushbu metodik tavsiya o'rta ta'lim maktablari o'qituvchilarini dars mashg'ulotlari va to'garak mashg'ulotlarida har bir o'tilayotgan fan mavzulariga moslab foydalanish uchun tavsiya sifatida tayyorlangan bo'lib, didaktik o'yinlar, zamonaviy metodlar va usullarni ma'lumotlarni o'z ichiga olgan.

Metodik tavsiyada berilgan usullar, metodlar va ma'lumotlar o'quvchining bilimidagi bo'shliqlarni to'ldirish va ular bilan alohida individual ishlashda, darslarni namunalni tashkil etish maqsadida foydalanish uchun tavsiya etiladi. Shu bilan birga o'quvchilarni mustaqil fikrplashga, ijodiy tafakkurini rivojlantirib, o'qituvchi bilan hamkorlikda ishlashga, nazariy bilimlarini amaliyotga bog'lab, kundalik hayotga tadbig' qila olishga muhim manbaa bo'lib xizmat qiladi.

1. **Kimyoviy bosh qotirma mashqi.** Kimyo fanini matematika fani bilan bog'lash.



2. «FSMU» metodi

Bu metod yordamida umumiyl fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek mustaqil ijodiy fikrplash ko'nikmalarini



shakllantirishga xizmat qiladi.

Bu metodni ma’ruza mashg’ulotlarida,mustahkamlashda, o’tilgan mavzuni so‘rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg’ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

- qatnashchilarga mavzuga oid bo‘lgan yakuniy xulosa yoki g‘oya taklif etiladi;
- har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog‘ozlarni tarqatiladi;

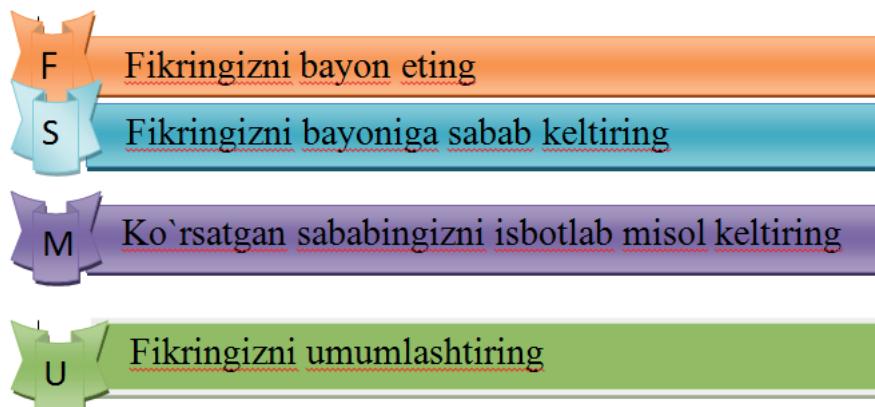
-ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiy tartibda taqdimot qilinadi. Yangi mavzu o‘quvchilarga uyga vazifa qilib beriladi.Bunda o‘quvchilarning darsga tayyorgarlik darajasi mavzuga doir qiziqraqrlar matnlar FSMU metodi yordamida mavzuga o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi aniqlanadi.

Quyidagi vaziyatni FSMU metodi orqali tahlil qiling.

(Kislotalar mavzusiga doir matn)

Sardor maktabdan och qolib keldi.Ovqat yegisi kelmadı.Muzlatgichda turgan mandarinlarni paqqos tushirdi.Birozdan so‘ng oshqozonida qattiq og’riq turdi.Oyisi uni kasalxonaga olib bordi, unga oshqozoniga kislotalik muhiti oshib ketganligini aytishdi.Sardorga bir necha kun limon ,mandarin ,olma kabi mevalarni yemaslikni tavsiya qildi.Uyda oyisi unga bir piyola suvga ozroq miqdorda ichimlik sodasi solib ichishini buyurdi.Buni ichib Sardorning qorni ancha yaxshi bo‘ldi.

Savol: Nega ichimlik soda solingan suv ichgach Sardorning qorni yaxshi bo‘lib qoldi? Sababini toping

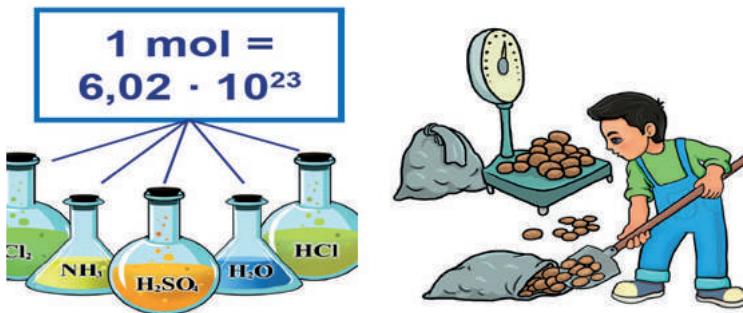


Gruhlarga FSMU yozilgan qog’oz beriladi. Bunda umumiylar fikrlardan xususiy xulosalar chiqarib,taqqoslab,qiyoslab,fikrlarini yozadilar

F	_____
S	_____
M	_____
U	_____

3. Shaxmat metodi

Kimyoviy formulasi	Molekulyar og’irligi
Kimyoviy xossasi	Fizikaviy xossasi
1 Molining hajmi	1Molidagi molekular molekulalar soni
Agregat holati	Molekulasi dagi elementlarning oksidlanish darajasi



Bu metodni hamma darsda qo'llash mumkin. Bunda o'quvchilar moddalarning kimyoviy formulasini ularning nisbiy molekulyar massasini hisoblashni o'rzanadilar. Moddaning fizik xossasi va kimyoviy xossasi haqiga ma'lumotga ega bo'ladilar. Modda tarkibidagi elementlarning oksidlanish darajasini topishni ularning miqdori va undagi molekulalar sonini biladilar va o'rzanadilar.

4.

5. Pizza mashqi

kalsiy oksidi	SO ₃	natriy oksidi
Al ₂ O ₃	mis oksidi	Fe ₂ O ₃
is gazi	P ₂ O ₅	suv

Xulosa qilib aytganda, o'quvchilarning kimyo faniga bo'lgan qiziqishini oshirish ularni mantiqiy fikrlashga ijodiy tafakkurini rivojlantirishga va mavzularning bo'shliq bo'lib qolmasligiga harakat qilish, buning uchun samarali metodlar, zamonaviy innovatsion texnologiyalardan foydalanib dars o'tilsa, bilim samaradorligini yanada oshirishga erishamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.Raxmatullayev, H. Omonov, Sh. Mirkomilov. Kimyo o'qitish metodikasi
2. Xalqaro tadqiqotlarga tayyorgarlik ko'rish uchun topshiriqlar to'plami.



ORGANIK LIGANDLAR ASOSIDA “CU”, “ZN” BILAN HOSIL QILADIGAN KOMPLEKS BIRIKMALARNING XOSSALARINI O’RGANISH.

Tojiboyeva Durdona Barat qizi

Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti

4- kurs “Kimyo o’qitish metodikasi” yo’nalishi talabasi

Annotatsiya

Ushbu maqolada organik ligandlar asosida “Cu”, “Zn” bilan hosil qiladigan kompleks birikmalarning xossalari o’rganildi. Kompleks birikmalar, ligandlar haqida nazariy ma’lumotlar muhokama etilib, kimyoviy reaksiyalar orqali tahlil etib ko’rsatilgan.

Kalit so’zlar: kompleks birikmalar, organik ligandlar, atom, ion, molekula, verner nazariyasi

Bizga ma’lumki, kimyo inson faoliyatining mahsuli sifatida vujudga kelib, tabiiy ehtiyojlarni qondirish, zaruriy mahsulotlar ishlab chiqarish, biridan ikkinchisini xosil qilish va, nihoyat, turli hodisalar sirlarini bilish maqsadida ro’yboga chiqadi.

Tadqiqotchilar kimyo fanida juda ko’plab tarmoqlarni, bo’limlarni o’rganib tadbiq etishmoqda. Organik kimyoda organik ligandlar asosida “Cu”, “Zn” bilan hosil qiladigan kompleks birikmalarning xossalari o’ganishni ushbu maqolada tahlil etamiz.

Ligandlar- kompleks hosil qiluvchi agent bilan bevosita bog’liq bo’lgan va elektron juftlarning donorlari bo’lgan atom, ionlar yoki molekulalardir.

Ligand lotincha ligare so’zidan olingan bo’lib, "bog’lash" degan ma’noni ifodalandi. Ushbu tushuncha kompleks birikmalar kimyosida bir yoki bir nechta markaziy (komplekslashuvchi) metall atomlariga biriktirilgan zarralarni bildiradi.

Darhaqiqat, ligandning eng muhim xususiyati uning kompleks shakllanishi va D-orbitalini o’z-o’zini yo’q qilish qobiliyatini baholash va taxmin qilish imkonini beradi. Birinchi yaqinlashishda u ligand koordinatsion aloqalarni yaratish uchun ajratishga qodir bo’lgan elektron juftlar sonini beruvchi atom yoki funksional guruhning elektronegativligini o’z ichiga oladi.

Kompleks birikmalar (lotincha kompleksus so’zidan olingan bo’lib, -birikma, aylana ma’nolarini anglatadi) yoki koordinatsion birikmalar (lotinchadan ko - “birga” va ordinatio - “tartibli”) - berilgan ionga biriktirilishi natijasida hosil bo’lgan birikmalar ya’nineytral molekulalar yoki ionlar, atom kompleks hosil qiluvchi, neytral molekulalar yoki ligandlar deb ataladigan boshqa ionlar deb ataladi. Kompleks birikmalar nazariyasi 1893 yilda A. Verner tomonidan taklif qilingan.

Tashqi sferaga ega bo’lgan kompleks birikmalar suvli eritmada murakkab past dissotsiatsiyalanuvchi kation yoki anionga to’liq ajraladi. Tashqi sferasi bo’lmagan murakkab birikmalar suvda erimaydi (masalan, metall karbonillari).

Organik ligandlar asosida “Cu”, “Zn” bilan hosil qiladigan kompleks birikmalarning xossalari o’rganar ekanmiz. Klassik nazariyaga ko’ra, ikki valentli mis, masalan, CuSO₄, CuCl₂, Cu(NO₃)₂ kabi tuzlar shaklida mavjud bo’lishi kerak, lekin aslida CuSO₄ ning och ko’k kristallaridan tashqari, kompleksning yorqin ko’k kristallari mavjud, tuzi [Cu(NH₃)₄]SO₄ ma’lum bo’lib, ularning tuzilishini valentlik haqidagi umumiy qabul qilingan g’oyalar doirasida tushuntirib bo’lmaydi.

Tegishli tuz va ammiak eritmalarini aralashtirish orqali mis, kumush, nikel ammiaklari oson hosil bo’ladi. Bunda birinchi navbatda asosiy tuz hosil bo’ladi, so’ngra kompleks birikish jarayoni tufayli eriydi.

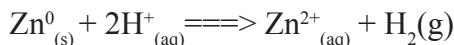


Zn (Rux)ning kimyoda faqat +2 oksidlanish darajasidagi birikmalar hosil bo’lishi bilan belgilanadi, lekin u boshqa o’tish metallari kabi ko’p bo’lmasada, ko’plab kompleks birikmalarni hosil qiladi.

[Zn (NH₃)₄]²⁺ ionidagi kompleks hosil qiluvchi modda elektronlar bilan to’liq to’ldirilgan va to’ldirilmagan 4s va 4p pastki sathlari bilan oldingi tashqi 3d¹⁰ ga ega: Zn²⁺ 3d¹⁰4s⁰ 4p⁰.

Rux ionining bo’sh bo’lgan 4s va 4p orbitallari tetraedrning uchlari tomon yo’naltirilgan to’rtta sp³ gribid orbitallarni hosil qiladi.

Rux metall suyultirilgan xlorid kislotada yoki suyultirilgan sulfat kislotada vodorod ionlarini vodorod gaziga qaytaradigan holda oson eriydi.



Zn²⁺ ioni 3d10 to‘liq pastki qavatga ega, bu o‘tish metall birikmalarida rangni hisobga oladigan elektron o‘tishlarga yo‘l qo‘ymaydi.

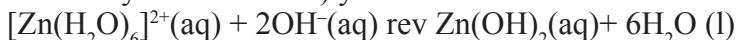
Suvli eritmada rux rangsiz barqaror gidratlangan rux ionini hosil qiladi, [Zn(H₂O)₆]²⁺_(aq) va rux ionining aksariyat komplekslari koordinatsion soni 6 ga teng.

Rux sulfati ZnSO₄(aq) yoki rux xlorid ZnCl₂(aq) eritmalarini rux ionining suvli kimyosini tekshirish uchun laboratoriya tajribalari uchun javob beradi.

Ishqorlar natriy gidroksid yoki ammiak gidratlangan oq jelatinli rux hidroksid cho‘kmasini hosil qiladi.



shaklida yozish mumkin) yoki



Turli tenglamalar orqali ifodalash mumkin bo‘lgan yog‘ingarchilik reaktsiyasidir.

Xulosa qilar ekanmiz, organik ligandlar asosida “Cu”, “Zn” bilan hosil qiladigan kompleks birikmalarining xossalalarini o‘rganishda turli jarayonlar o‘zgarishini kuzatish mumkin.

Foydalilanigan adabiyotlar ro‘yhati:

1. Reutov O. A., Kurts A. L., Butin K. P. Organik kimyo. 4-qism. - M.: BINOM. Bilimlar laboratoriysi, 2004. - 726 b. — ISBN 5-94774-113-X.
2. G. P. Jmurko, E. F. Kazakova, V. N. Kuznetsov, A. V. Yashchenko "Umumiy kimyo" professor S. F. Dunaev tomonidan tahrirlangan, Akademiya, 2011. - 240 b.
3. Bellamy L. Kompleks molekulalarning IQ spektrlari bo‘yicha yangi ma'lumotlar// Mir - 1971. - B. 318.
4. Nakamoto K. Noorganik va kompleks birikmalarining IQ spektrlari // Mir -1996. -C. 204
5. Ismailov S.A., Meliyeva S.S. Kimyonlarning foydalilanigan axborot texnologiya vositalarining didaktik funksiyalari//Aniq va tabiiy fanlar o‘qitish sifatini oshirishda innovatsion yondashuv: Integratsiya, metodologiya, amaliyot. 2021 yil. –B.223-227
6. Berdiqulov, R. S. (2022). Kimyo ta’limiga mantiq qoidalarini integratsiyalash to‘g‘risida. Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnalni, (1), 82-85.
7. Azamjonovich, I. S. (2023, January). TEACHING CHEMISTRY BASED ON CHEMICAL EXPERIMENTS. In Proceedings of International Educators Conference (Vol. 2, No. 1, pp. 306-310).
8. Shernazarov, I. E. (2018). "Organic chemistry" laboratory of information technologies in teaching process. TRANS Asian Journal of Marketing & Management Research (TAJMMR), 7(11), 44-52.



ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РАСТЕНИЯ PRUNUS CERASUS L.

Комолова Муаттар Улугбек кизи,

Ферганский государственный университет, магистрант

Назаров Отабек Мамадалиевич,

Ферганский государственный университет, доцент

Телефон: +998911260456

sadoshkarimova@gmail.com

АННОТАЦИЯ: методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой изучено количество и состав макро- и микроэлементов растения черешни. В исследуемых образцах растения определено количество 43 макро- и микроэлементов. Анализируя лист, стебель, коточка и плод, определяли, какой из них больше, а какой меньше количествах. Изучались также количество и состав токсичных элементов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: растения *Prunus cerasus* L., вишня, индуктивная, масс-спектрометрия, макроэлементы, микроэлементы, токсичные элементы.

Полифенолы вишни состоят из флаван-3-олов, флавонолов и флавонов, гидроксикоричных кислот и антоцианов. В вишне были обнаружены флаван-3-олы, такие как (-)-эпикатехин и (+)-катехин, процианидин B1 и различные димеры, тримеры и тетрамеры процианидина. Красный цвет плодов вишни обусловлен антоцианами. Основными антоцианами вишни являются цианидиновые гликозиды, а вишни содержат цианидин-3-O-софорозид, цианидин-3-O(2'-глюкозил)рутиносид, цианидин-3-O-глюкозид, цианидин-3-O-рутиносид, пеларгонидин- Были идентифицированы 3-антоцианы, такие как O-(2'-глюкозил)рутиносид и пеонидин-3-O-рутиносид.

Лист, плоды и стебель вишни были собраны в села Чоринди Багдадского района Ферганской области Республики Узбекистан. Мясистую часть плода вишни отделяли от косточки. На аналитические весы брали по 0,1 г листьев, плодов, стеблей и семян. В образцы заливали растворы азотной кислоты (крепостью 69%) и перекиси водорода (30%) в соотношении 3:1 (по объему), помещали в автоклав и нагревали в микроволновой печи (Berghof) в течение 45 минут. Затем охлаждали и разбавляли бидистиллированной водой. Минеральный состав образцов вишни определяли на приборе Perkin Elmer ISP-MS (NexION 2000). Установлено, что в составе листа вишни присутствует 43 элемента, причем количество этих элементов уменьшается в следующем порядке: > лист > стебель > косточки > плоды. В результате исследования минерального состава различных частей вишни методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой изучен количественный состав 43 химических элементов. Суммарное количество элементов, обнаруженное в листе, стебле, косточке и фрукте изучаемого растения вишни, составляет 24908,25 мг/л в листе, 18145,57 мг/л в стебле, 16277,86 мг/л в косточке и 13365,99 мг/л в плоде. Установлено, что в составе листа вишни присутствует 42 элемента, причем количество этих элементов уменьшается в следующем порядке: Ca > K > Mg > Fe > S > Si > Na > Al > Sr > Mn > B > Ti > Pb > Zn > Sn > Cu > Rb > Ba > Cr > Ni > Co > Li > V > Hg > Cd > Mo > As > Ga > Be > U > Zr > Sb > Bi > Cs > Nb > Ag > Ge = W > Re = Tl > In > Ta. Определено наличие 41 элемента в составе стеблей вишни, причем количество этих элементов уменьшается в следующем порядке: K > Ca > Mg > Fe > Na > S > Si > Sr > Al > B > Mn > Ti > Zn > Sn > Rb > Cu > Pb > Cr > Li > Ni > Ba > Co > Hg > As > V > Ga > Mo > Zr > Se > Be > U > Ag > Bi = Cd > Sb > Tl = Nb > Cs > Ge = W > Ta.

Определено наличие 41 элемента в составе косточек вишни, причем количество этих элементов уменьшается в следующем порядке: Ca > K > Mg > Fe > Na > S > Si > Sr > Al > Mn > Ti > B > Ni > Cu > Zn > Pb > Sn > Ba > V > Cr > Rb > Co > Zr > Hg > Li > Mo > Se > Ga > Cd > Be > As > U > Sb > Bi > Ag > Nb > Ge > Ta = W > Cs = Tl. Определено наличие 40 элементов в составе плодов черешни, причем количество этих элементов уменьшается в следующем порядке: Ca > K > Mg > Na > Fe > S > Si > Al > Mn > Sr > Zn > B > Ti > Ba > Ni > Cu > Pb > Sn > V > Cr > Rb > Zr > Co > Se > Mo > Cd > Li > Ga > Be > U > As > Hg > Sb > Bi = Nb = Ta > Ag = Tl = Ge > Cs.

Среди токсичных элементов выявлены Pb, Hg, Cd и As, среди которых свинец имеет относительно высокую концентрацию. Количество свинца в листьях и стеблях выше, чем



в косточках и плодах. Более высокая концентрация токсичных элементов требует изучения экологии района растения вишни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Serra, A. T.; Duarte, R. O.; Bronze, M. R.; Duarte, C. M. M. Identification of bioactive response in traditional cherries from Portugal. *Food Chem.* 2011, 125, 318–325.
2. Toydemir, G.; Capanoglu, E.; Gomez Roldan, M. V.; De Vos, R. C. H.; Boyacioglu, D.; Hall, R. D.; Beekwilder, J. Industrial processing effects on phenolic compounds in sour cherry (*Prunus cerasus* L.) fruit. *Food Res. Int.* 2013, 53, 218–225.
3. Diaz-Garcia, M. C.; Obon, J. M.; Castellar, M. R.; Collado, J.; Alacid, M. Quantification by UHPLC of total individual polyphenols in fruit juices. *Food Chem.* 2013, 138, 938–949.
4. Bonerz, D.; Wurth, K.; Dietrich, H.; Will, F. Analytical characterization and the impact of aging on anthocyanin composition and degradation in juices from five sour cherry cultivars. *Eur. Food Res. Technol.* 2007, 224, 355–364.

ЯНГИ ЎЗБЕКИСТОН: ИННОВАЦИЯ, ФАН ВА ТАЪЛИМ 21-ҚИСМ

Масъул мухаррир: Файзиев Шохруд Фармонович
Мусаҳҳих: Файзиев Фарруҳ Фармонович
Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Эълон қилиш муддати: 28.02.2023

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot, город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000