

GLUTAMINING KOMLEKS BIRIKMALARI

Jumayeva Zarina Rustam qizi

Buxoro davlat universiteti magistranti

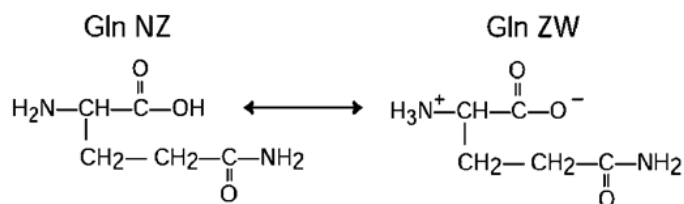
Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda sintez glutamin asosida kompleks birikmalarning fizik-kimyoviy xossalari o'rganish va turli kvant-kimyoviy parametrlarining natijalar tahlili keltirilgan.

Kalit so'zlar: svitter-ion, koordinatsiya, kompleks birikma, kvant-kimyoviy hisoblash, DFT, glutamin.

Аннотация: В настоящем исследовании представлены исследования физико-химических свойств комплексных соединений на основе глутамин и анализ результатов различных квантово-химических параметров.

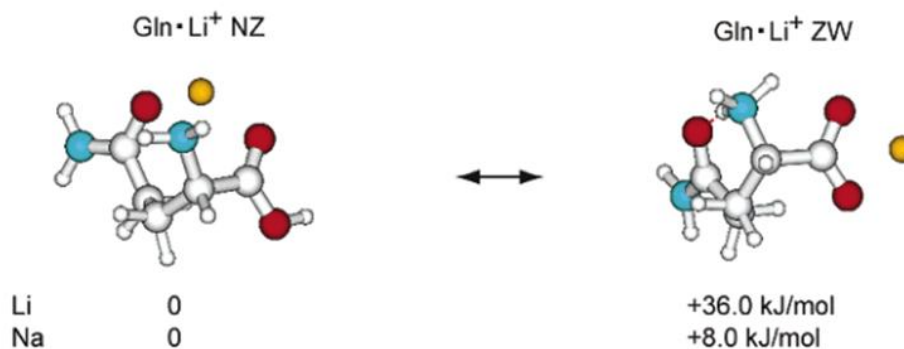
Ключевые слова: цвиттер-ион, координация, комплексное соединение, квантово-химические расчеты, DFT, глутамин.

Barcha tabiiy aminokislotalar gaz fazasida svitter-ion bo'lmagan shaklda mavjud, ammo svitter-ion shaklini metall ioni qo'shilishi orqali barqarorlashtirish mumkin



Bir zaryadli kationlarga koordinatsiyalangan alifatik aminokislotalar uchun svitter-ion bo'lmagan shaklning tuzilishi kation radiusiga bog'liq bo'lishi mumkin. Kichik radiusli metall kationlari odatda amin azot- va karbonil kislorod bilan bog'lanadi (NO koordinatsiya), kattaroq o'lchamli metall ionlari esa karboksil guruhi kislorodiga (OO koordinatsiya) bog'lanadi. Gln•Ag⁺ ning eng past energiyali tuzilishi svitterion emas, kumush ioni aminokislotalarning amin azot atomi, karkoksil guruhi va yon zanjirning amid kislorod atomi bilan o'zaro ta'sirlashadi (NOO koordinatsiya). Bundan farqli o'laroq, natriy glutamin uchun svitterion tuzilishi glutaminning protonga moyillik energiyasi kam bo'lishi taxmin qilingan [1-30].

Glutaminning hisoblangan protonga moyilligi kinetik usul yordamida o'lchangan qiymatdan 50 kJ/molgacha farq qiladi. Bu farq yon zanjirdagi protonlangan amin azoti va geteroatomlar o'rtasida kuchli vodorod bog'iga ega bo'lgan protonlangan Gln bilan bog'liq. Kinetik usul o'lchovlarida bu o'zaro ta'sir buziladi[31-80]. Kationlangan glutaminning (Gln•M⁺, M= Li va Na) tuzilishi haqidagi ma'lumotlar Gln•M⁺(H₂O) dan suv molekulasi uchun ajralishi uchun E_o chegaraviy dissotsiatsiya energiyasidan aniqlanadi[. Gln•Li⁺ va litiyli model komplekslari uchun eng kam energiyali tuzilish quyidagi 1-rasmda keltirilgan



1. rasm. B3LYP/6-31++G bazisida Gln•Li+ komplekslarining eng kam energiyali tuzilishlari.**

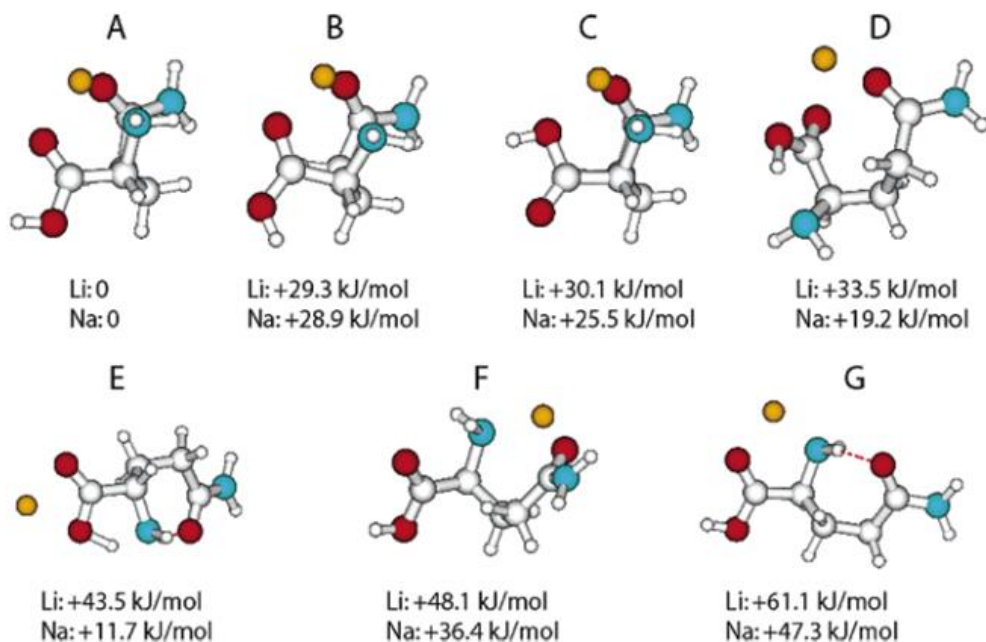
Glutamin svitterionida metall ioni ikkala karboksilat kislorodiga (OO koordinatsiya) bog'lanadi va amin guruhining protonlanishi yon zanjirdagi muqobil protonlanish joylariga nisbatan energiya jihatidan afzaldir. Svitterion holdagi Gln•M+ B3LYP/6-31++G** darajasida, shu jumladan nol nuqtali energiya va $\Delta H(298\text{ K})$ da, M = Li va Na uchun svitterion bo'lmagan shakldan mos ravishda 36,0 va 8,0 kJ/mol energiyaga farq qiladi [80-150].

1-jadval.

Bazisning turli darajalarida Gln•M+ va Gln•M+(H₂O), M = Li va Na ning kJ/moldagi nisbiy energiyalari. (NZ = svitter ion bo'lmagan, ZW = svitter ion holda).

Bazis turlari	Gln-Li+ NZ	Gln-Li+ ZW	Gln-Li·(H ₂ O) NZ	Gln-Li·(H ₂ O) ZW A	Gln-Li·(H ₂ O) ZW B
B3LYP/6-31G*	0	43,6	0	22,4	29,8
B3LYP/6-31+G*	0	33,0	0	12,6	17,0
B3LYP/6-31++G*	0	37,7	0	19,7	25,5
ΔZPE	0	-2,1	0	-0,3	2,4
$\Delta H(298\text{ K})$	0	0,4	0	-0,3	-2,7
Total B3LYP/6-31++G*	0	36,0	0	19,2	25,2
Bazis turlari	Gln-Na+ NZ	Gln-Na+ ZW	Gln-Na·(H ₂ O) NZ	Gln-Na·(H ₂ O) ZW A	Gln-Na·(H ₂ O) ZW B
B3LYP/6-31G*	0	11,7	0	4,7	2,0
B3LYP/6-31+G*	0	2,6	5,9	0	0,5
B3LYP/6-31++G*	0	8,1	0,4	0	0,5
ΔZPE	0	0,7	-4,6	0	-4,4
$\Delta H(298\text{ K})$	0	-0,8	3,9	0	1,1
Total B3LYP/6-31++G*	0	8,0	0,7	1,0	0

Gln•Li⁺ ning yettita qo'shimcha kam energiyali shakllari B3LYP/6-31G* bazisi darajasidagi mos natriyli birikmalari bilan birga nisbiy energiyasi bilan 2-rasmda keltirilgan



2. rasm. Bazisning B3LYP/6-31G* darajasidagi AA•Li⁺ nosvitterion komplekslarining kam energiyali shakllari va shunga o'xshash natriyli komplekslar uchun nisbiy energiyalari (kJ/molda).

Ushbu birikmalar turli metal ionlarining o'zaro ta'siri bilan bog'liq energetik ta'sirlarni ifodalaydi. Rasmda ko'rsatilgan birikmalar o'ziga xos geteroatom metall ionlari bilan ta'sirlashgan birikmalarning har bir sinfi uchun eng past energiya hisoblanadi. Gln•Li⁺ (A, B, C) ning uchta eng kam energiyali holatida metall ioni NOO koordinatsiyasidan yuqori. Ushbu bog'lovchi motiv Gln•Na⁺ da beqarorlashgan, E (OO koordinatsiya) va D (OOO koordinatsiya) holatlar energiya jihatidan NOO koordinatsiyalangan B va C holatlarga qaraganda pastroqdir [150-163].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Вольпин М.Е. Современные проблемы физической органической химии. М.: Мир, 1967. – 560 с
2. R.S. Mulliken, J. Chem. Phys., 1995, 23, 1833–1840.
3. Rajesh S., Gunasekaran S., Rajesh P. HOMO-LUMO, NBO and Vibrational analysis of Sitagliptin by using DFT calculations and Experimental Study (FT-IR, FT-Raman and UV-Visible Spectroscopies) //Int. J. Chem. Tech. Res. – 2018. – Т. 11. – С. 107-122
4. Ganiyev, B., et al. "Calculations of quantum chemical parameters of the compound of isocyanuric acid with semicarbazide." International independent scientific journal 2.16 (2020): 3-9.
5. Ганиев, Б. Ш., Умаров, Б. Б., Холикова, Г. К., Салимов, Ф. Г. У., & Аслонова, Ф. С. (2020). Синтез, строения, таутомрия и исследование некоторых квантово-химических

параметров соединения 2-(4, 6-диоксо-1, 3, 5-триазинан-2-илиден) гидразинкарбоксамид. Евразийский Союз Ученых, (7-5 (76)), 65-68.

6. Ганиев, Б. Ш., Холикова, Г. К., & Салимов, Ф. Г. (2019). Использование циануровой кислоты в качестве дезинфицирующих средств для окружающей среды. In Материалы международной научной конференции «Инновационные решения инженерно-технологических проблем современного производства (Vol. 2, pp. 14-16).

7. Ганиев, Б. Ш., Холикова, Г. К., & Салимов, Ф. Г. У. (2020). Синтез и исследование методами ИК-спектроскопии и квантовой химии-6-((2, 4-динитрофенил) гидразон-1, 3, 5-триазинан-2, 4-диона. Universum: химия и биология, (6 (72)), 68-73.

8. Ganiyev, B. S. (2022). Sianur kislota semikarbazonining YaMR-1H va YaMR-13C spektroskopiyasi. Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali, 2(4), 80-83.

9. Ганиев, Б. Ш., Остонов, Ф. И., Холикова, Г. К., & Салимов, Ф. Г. (2020). Расчеты квантово-химических параметров соединения изоциануровой кислоты с семикарбазидом. International Independent Scientific Journal, (16-2), 3-7.

10. Xoliqova, G. Q. L., qizi Farmonova, E. O., & qizi Begmurodova, P. V. (2022). Kimyo darslarida CHEMDRAW dasturidan foydalanishning ahamiyati. Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali, 2(5), 50-54.

11. Aslonova, F. S., and Ganiyev B. Sh. "Synthesis, structure, tautomerism and investigation of some quantum chemical parameters of compound 2-(4, 6-dioxo-1, 3, 5-triazinan-2-ylidene) hydrazine-carboxamide." International Journal of Academic Pedagogical Research (IJAPR)//ISSN: 2643-9123.

12. Ganiyev, Vaxtiyor. "Использование программы CHEMSKETCH в процессе изучения органической химии для повышения успеваемости учащихся." Центр научных публикаций (buxdu. uz) 8.8 (2021).

13. Ganiyev, Vaxtiyor. "Граничные молекулярные орбитали и дескрипторы глобальной реактивности триазиновых соединений." ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz) 6.6 (2021).

14. Sh, Ganiyev Vaxtiyor. "Online molecular docking and analysis of biological activity of cyanuric acid derivatives." Universum: химия и биология 6-4 (96) (2022): 12-16.

15. Холикова, Гуляйра. "Изучение координационных свойств мочевино замещенных продуктов циануровой кислоты." ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz) 6.6 (2021).

16. Ганиев, Б. Ш., Холикова, Г. К., Садуллаева, Г. Г., Салимов, Ф. Г. У., & Аслонова, Ф. С. (2021). Использование программы CHEMSKETCH в процессе изучения органической химии для повышения успеваемости учащихся. Universum: психология и образование, (12 (90)), 14-17.

17. Абдурахмонов, С. Ф., Холикова, Г. Қ., Аvezов, Қ. Ф., & Умаров, Б. Б. (2020). Салицил альдегид дикарбон кислота дигидразонларининг молекуляр механик

хоссаларини кванткимёвий ҳисоблаш. БухДУ магистрантлари ва иктидорли талабалари "Тафаккур ва талкин" мав-зусидаги илмий анжумани, 15, 157-162.

18. Ганиев, Б. Ш., Мардонов, У. М., Ашуров, Ж. М., Холикова, Г. К., & Музафаров, Ф. И. Гранулярные молекулярные орбитали и дескрипторы глобальной реакционной способности триазиновых соединений. Материалы Республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы химии комплексных соединений», посвященной 90-летию Парпиева Нусрата Агзамовича. Ташкент. НУУ.-2021 г, 14-15.

19. Ганиев, Б. Ш., Холикова, Г. К., & Аслонова, Ф. С. (2022). Изучение энергии различных конформации мочевино замещенных продуктов циануровой кислоты. Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali, 2(4), 161-164.

20. Авезов, Х. Т., Ганиев, Б. Ш., Холикова, Г. К., угли Салимов, Ф. Г., & Аслонова, Ф. С. (2022). SIANUR KISLOTANING MOCHEVINA ALMASHINGAN HOSILALARINING ONLINE MOLEKULAR DOKINGI VA PASS ANALIZI. Журнал химии товаров и народной медицины, 1(3), 82-94.

21. Ганиев, Б. Ш., et al. "Изучение координационных свойств мочевины замещенных продуктов циануровой кислоты. Материалы Республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы химии комплексных соединений», посвященной 90-летию Парпиева Нусрата Агзамовича. Ташкент." НУУ.-2021 г: 14-15.

22. Aslonova, Ferangiz. "Conformational analysis of urea-substituted cyanuric acid products." Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences 3.1 (2023): 53-56.

23. Ganiyev, Vaxtiyor. "HYPERCHEM дастурида цианур кислота семикарбазонини электрон тузилиши таҳлили." ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz) 2.2 (2020).

24. Ganiyev, Vaxtiyor. "Электронное строение молекулы n'-(4, 6-диоксо-1, 3, 5-триазинан-2-илиден)-3-нитробензогидразона." ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz) 2.2 (2020).

25. Ganiyev, Vaxtiyor. "Исследование некоторых квантово-химических параметров семикарбазона изоциануровой кислоты." ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz) 1.1 (2020).

26. Ganiyev, Vaxtiyor. "Кимё фанидан лаборатория ишларини виртуаллаштириш." Центр научных публикаций (buxdu. uz) 6.6 (2021).

27. Qo'ldoshevna, X. G. (2022). Kompyuter dasturlari orqali YAMR-spektroskopiyasini tahlili. Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali, 2(3), 224-227.

28. Qo'ldoshevna, X. G. (2022). Kompyuter dasturlari orqali ub-spektroskopiyasi tahlili. Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali, 2(3), 92-95.

29. Хожиев, Ш. Т., Косимов, И. О., Исломов, А. Х., Гаибназаров, Б. Б., Ганиев, Б. Ш., & Холикова, Г. К. (2022). Физико-химические, квантово-химические и биологические анализы госсипол-уксусной кислоты. Universum: химия и биология, (6-2 (96)), 23-29.

30. Ganiyev, Vaxtiyor. "Квантово-химическое исследование электронного строения (R, E)-6-(1-бензоил-5-гидрокси-5-(перфторпропил)-2λ2-пиразолидин-3-илиден)-3-хлорциклогекса-2, 4-диен-1-ида." ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) 8.8 (2021).

31. Абдурахмонов, Сайфиддин Файзуллаевич, et al. "Исследование электронной структуры малоноилгидразон салицилового альдегида с помощью квантово-химических расчетов." Universum: химия и биология 12-1 (78) (2020): 99-102.

32. Ganiyev, Vaxtiyor. "Исследование электронной структуры 2-(4, 6-диоксо-1, 3, 5-триазинан-2-илиден) гидразинкарбоксиамида с помощью квантово-химических расчетов." ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) 1.1 (2020).

33. Холикова, Г. К., Муродова, С. Б., & Авезов, К. Г. (2021). СИНТЕЗ И ИК-СПЕКТРОСКОПИЯ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВАНАДИЛА (II) НА ОСНОВЕ БЕНЗОИЛГИДРАЗОНОВ АРОИЛТРИФТОРАЦЕТИЛМЕТАНОВ. Scientific progress, 1(4), 243-248.

34. Авезов, К. Г., & Умаров, Б. Б. (2017). Комплексы меди (II) на основе бензоилгидразонов ароилтрифторацетилметанов: синтез, ИК, ЭПР спектроскопия и РСА. Universum: химия и биология, (2 (32)), 39-44.

35. Мардонов, У., Умаров, Б., Авезов, К., Минин, В., Якимович, С., Зерова, И., & Парпиев, Н. (2005). Синтез и ЭПР спектроскопия комплексов меди (II) и ванадила (II) с бензоилгидразонами 2-трифторацетилциклоалканонов. In Чугаевская конференция по координационной химии (pp. 416-417).

36. Б.Ш. Ганиев, С.Ф. Абдурахмонов, Б.Б. Умаров, Ф.Г. Салимов. Исследование комплексов ванадила(II) на основе бис-5- оксипиразолинов. Материалы международной научной конференции «Инновационные решения инженерно-технологических проблем современного производства» 1 ТОМ. 14-16 ноябр. Бухара-2019. С. 440-442

37. Б.Ш. Ганиев, Умаров Б.Б., Авезов К.Г., Холикова Г.К. Комплексы ванадила(II) на основе ацилгидразонов ароил-трифторацетилметанов. Материалы XIII Международной научной конференции молодых ученых. «Инновационное развитие и востребованность науки в современном Казахстане» II том. Тараз, 2019. С. 83-85

38. Б.Ш. Ганиев, Б.Б. Умаров, Х.Т. Авезов, С.Ф. Абдурахмонов. Дикарбонил бирикмаларнинг дигидразонлари асосида гомобиядроли ванадил(II) комплекс бирикмалари. "Фармацевтика сохасининг бугунги ҳолати: муаммолар ва истиқболлар" (халқдро олимлар иштирокидаги республика илмий-амалий анжумани материаллари). Тошкент – 2019. 173-174 бетлар

39. Абдурахмонов С.Ф., Умаров Б.Б., Авезов К.Г., Б.Ш. Ганиев, Холикова Г.К. Синтез и свойства биядерных комплексов ванадила(II) на основе бис-5-оксипиразолинов. Сборник трудов международной научно-практической конференции на тему «Интернационализация и инновация в области высшего образования», посвященная 20-летию Университета дружбы народов имени

академика А. Куатбековаи 75-летию заслуженного работника образования Республики Казахстан, к.х.н., профессора К.П. Куатбековой. 24-25 октябрь. Shymkent. 2019 год. I-том. С. 435-437

40. Б.Ш. Ганиев, С.Ф. Абдурахмонов, М.А. Турсунов, Б.Б. Умаров. Ароматик оксикарбонил бирикмаларнинг дикарбон кислота дигидразонлари ва уларнинг тузилиши. «Функционал полимерлар фанининг замонавий ҳолати ва истиқболлари» Профессор ўқитувчилар ва ёш олимларнинг илмий- амалий анжумани материаллари. Тошкент –19-20 март. 2020. 333 бет

41. С.Ф. Абдурахмонов, Б.Б. Умаров, Э.А. Худоярова, Б.Ш. Ганиев, Г.К. Холикова. Синтез и свойства биядерных комплексов ванадила(II) на основе бис-5-оксипиразолинов. Universum: Химия и биология: электрон. научн. журн. № 12(66). С. 50-55

42. Б.Ш. Ганиев, А.Б. Жураева, С.Ё. Мардонов, М.А. Турсунов. Комплексы никеля(II) и цинка(II) с ацилгидразонами β -кетоальдегидов. Симпозиум «Химия в народном хозяйстве» / (12 февраля 2020 г.). - Дубровицы: 2020. С.37-38

43. С.Ф. Абдурахмонов, Б.Б. Умаров, Қ.Ф. Авезов, Б.Ш. Ганиев, Г.Қ. Холикова. Ванадил ацетат тетрамерининг ЭПР спектроскопияси. “Математика, физика ва ахборот технологияларининг долзарб муаммолари” мавзусидаги Республика миқёсидаги онлайн илмий-амалий анжумани. 15 апрель. Бухоро, 2020 йил. 260-261 бет

44. Умаров Б.Б., Авезов К.Г., Ганиев Б.Ш. Холикова Г.К. Тухсанов И.П. ИК-спектроскопия комплексы ванадила(II) на основе ацилгидразонов β -дикетонлов. “Математика, физика ва ахборот технологияларининг долзарб муаммолари” мавзусидаги Республика миқёсидаги онлайн илмий-амалий анжумани. 15 апрель. Бухоро, 2020 йил. 261 бет

45. Абдурахмонов С.Ф., Ганиев Б.Ш., Умаров Б.Б. Комплексы никеля(II) и меди(II) с новыми N, O, S содержащими лигандами. Химическая технология и техника: Материалы докладов 84-й научно-технической конференции, посвященной 90-летнему юбилею БГТУ и Дню белорусской науки (с международным участием). 3-14 февраля. Минск 2020. С.222-224

46. Б.Ш. Ганиев, Б.Б. Умаров, Ф.С. Аслонова. Исследование электронной структуры 2-(4,6-диоксо-1,3,5-триазинан-2-илиден) гидразинкарбоксиамида с помощью квантово-химических расчетов // “ Янгиланаётган Ўзбекистон ёшлари ва инновацион фаолият” мавзусидаги Иккинчи Республика тармоқли илмий масофавий онлайн конференцияси. 2020 йил 2 сентябрь. IV қисм. Б. 202-204

47. Б.Ш. Ганиев, Ф.С. Аслонова. Исследование некоторых квантово-химических параметров семикарбазона изоциануровой кислоты // Иқтидорли талабалар илмий ахборотномаси. Наманган. 2020 йил. 3-сон Б. 30-36

48. Б.Ш. Ганиев, Б.Б. Умаров, Ф.С. Аслонова. 2-(4,6-диоксо-1,3,5-триазинан-2-илиден)гидразин-карботиоамидни квант – кимёвий баҳолаш // «Innovative academy»

ilmiy tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash markazi. Talabalar konferensiyasi ilmiy-onlayn konferensiya to'plami // 4 qism. Toshkent. 17-noyabr. 2020. B. 110-112

49. Б.Ш. Ганиев, Қ.Ф. Авезов, Г.Қ. Холиқова, Ф.Г. Салимов. HyperChem дастурида цианур кислота семикарбазонини электрон тузилиши таҳлили. “Замонавий кимёнинг долзарб муаммолари” Республика миқёсидаги хорижий олимлар иштирокидаги онлайн илмий-амалий анжуман материаллари . Бухоро.- БухДУ.- 2020 йил 4-5 декабрь.- 292-295 бетлар

50. Б.Ш. Ганиев. Цианур кислота ва семикарбазид реакция механизмини квант-кимёвий баҳолаш. “Замонавий кимёнинг долзарб муаммолари” Республика миқёсидаги хорижий олимлар иштирокидаги онлайн илмий-амалий анжуман материаллари . Бухоро.- БухДУ.- 2020 йил 4-5 декабрь.- 402-404 бетлар

51. Б.Ш. Ганиев, У.М. Мардонов. Анализ распределение атомных зарядов по малликену в молекуле семикарбазона циануровой кислоты. “Замонавий кимёнинг долзарб муаммолари” Республика миқёсидаги хорижий олимлар иштирокидаги онлайн илмий-амалий анжуман материаллари . Бухоро.- БухДУ.- 2020 йил 4-5 декабрь.- 420-426 б.

52. Б.Ш. Ганиев, Б.Б. Умаров, Ф.С. Аслонова. 2-(4,6-диоксо-1,3,5-триазинан-2-илиден)гидразин-карботиоамидни квант – кимёвий баҳолаш. «Илм-фан тараққиётида ёшларнинг ўрни» // Республика миқёсидаги илмий-амалий онлайн-конференция материаллари. Андижон. 2020. Б. 342-345

53. Б.Ш. Ганиев, У.М. Мардонов. Пространственное и электронное строение молекулы семикарбазона циануровой кислоты. III Международное книжное издание стран Содружества Независимых государств «Лучший молодой ученый - 2021»// III международная книжная коллекция научных работ молодых ученых VI том. Нурсултан. 2021 г. С. 19-26

54. Б.Ш. Ганиев, У.М. Мардонов, Ф.Г. Салимов. Электронное строение молекулы N'-(4,6-диоксо-1,3,5-триазинан-2-илиден)-3-нитробензогидразона. Республиканская научно-практическая конференция Актуальные проблемы развития химии и химической технологии в Республике Каракалпакстан. 24 март. Нукус. 2021 г.С. 100-102

55. Б.Ш. Ганиев, У.М. Мардонов, Ф.И. Музафаров. Квантохимическое изучение возможности образования мономерного монохлорацетата ванадила(II). СБОРНИК ТРУДОВ международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Казахстана. 23 апрель 2021 г. III том. С. 4-6

56. Б.Ш. Ганиев, Ф.И. Музафаров, Г.К. Холикова. Оптимизация и расчет квантово-химических параметров соединения мономерного ацетата ванадила(II). СБОРНИК ТРУДОВ международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Казахстана. 23 апрель 2021 г. III том. С. 12-14

57. Ganiyev B.Sh., Mardonov U.M., Ashurov J.M. Study of IR, ESR-spectroscopy, structural and biological properties of 3d metal ion complexes with glutamine. *Nanoscience and Nanotechnology: An Indian Journal*. Vol. 16. Issue. 6. 2022. Mini Review. doi: 10.37532/0974-7494.2022.16(6).169
58. Ganiyev B.Sh., Mardonov O'.M., Avezov Q.G', Jumayeva Z.R. Glutaminning 3d metal ionlari bilan komplekslarining IQ- va EPR-spektroskopik tahlili. "Фан ва технологиялар тараққиёти" BuxMTI ilmiy–texnikaviy jurnal. №4/2023., 86-93 b
59. Umarov B. et al. Learning with EPR and IR-A structure of the copper (ii) in formylpinacoline and benzoyilacetic aldehyde aroyilhidrazones //Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology. – 2019. – Т. 1. – №. 1. – С. 37-43.
60. Кароматов С. А., Турсунов М. А. 5, 5,-ДИМЕТИЛ-2, 4-ДИОКСОГЕКСАН КИСЛОТА МЕТИЛ ЭФИРИНИ КВАНТ-КИМЁВИЙ ҲИСОБЛАШ //Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 246-249.
61. Кароматов С. А., Турсунов М. А. КВАНТ-КИМЁВИЙ УСУЛДА 5, 5-ДИМЕТИЛ-2, 4-ДИОКСОГЕКСАН КИСЛОТА МЕТИЛ ЭФИРИ ТУЗИЛИШИ //BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIIY JURNALI. – 2022. – С. 548-551.
62. Xoliqova G. Q., Karimov S. S., Karomatov S. A. АКАДЕМИК ЛИТСЕYLARDA КИМЙОНИ О'ҚИТИШДАГИ ПЕДАГОГИК ВА ПСИХОЛОГИК YONDASHUVLAR //Scientific progress. – 2021. – Т. 1. – №. 4. – С. 222-226.
63. Умаров Б. Б. и др. ЭПР спектроскопия комплексов меди (II) с ацил-и ароилгидразонами формилпинаколина и бензоилуксусного альдегида //ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ. – 2018. – С. 149.1-149.4.
64. Ниёзов Э. Д., Кароматов С. А., Илхомов А. А. У. Модификаторы полимерной акриловой матрицы //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 9. – С. 118-128.
65. Karomatov S. A. et al. BA'ZI 3D-METALLARNING FORMILPINAKOLIN HOSILALARI ASOSIDA KOMPLEKS BIRIKMALAR SINTEZI //BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIIY JURNALI. – 2022. – С. 379-382.
66. Karomatov S. A. et al. AROMATIK KETOALDEGIDLAR VA KETOEFIRLARNING ATSILGIDRAZONLARI QATORIDA TAUTOMERIYA //BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIIY JURNALI. – 2022. – С. 383-388.
67. Sulaymanova Z. A. et al. Synthesis and optical properties of some 3D metal complexes based on β -dicarbonyl ferrocene derivatives //Materials Today: Proceedings. – 2023.
68. Умаров Б. Б., Эргашов М. Я., Турсунов М. А. ФОРМИЛПИНАКОЛИН АЦИЛГИДРАЗОНЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ТАУТОМЕРИЯСИ СТРОЕНИЕ И ТАУТОМЕРИЯ АЦИЛГИДРАЗОНОВ ФОРМИЛПИНАКОЛИНА STRUCTURE AND TAUTOMERIA OF ACYLHYDRASONES FORMILPINAKOLINA //ANIQ VA TABIIY FANLAR MUNDARIJA.

69. Салимов Ф. Г. и др. Дистанционное обучение органической химии с помощью платформы moodle в условиях карантина //International journal of discourse on innovation, integration and education. – 2020. – Т. 1. – №. 5. – С. 40-43

70. Авезов Х. Т., Ганиев Б. Ш., Холикова Г. К. угли Салимов, ФГ, & Аслонова, ФС (2022). Sianur kislotaning mochevina almashingan hosilalarining online molekulyar dokingi va PASS analizi //Журнал химии товаров и народной медицины. – Т. 1. – №. 3. – С. 82-94.

71. Shukurullaevich G. B. et al. Increasing the Efficiency of Learning Activity of Students when Studying Bioorganic Chemistry in Remote Format //Journal of Ethics and Diversity in International Communication. – 2021. – Т. 1. – №. 2. – С. 36-39.

72. Ганиев Б.С. Сианур кислота семикарбазонинирующая ЯМР–1Н ва ЯМР–13С спектроскопия //Талим ва ривойланиш тахлили онлайн илмий журналы. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 80-83.

73. Авезов Х. Т., Жалилов Ш. Н. Зависимость состава эфирного масла шиповника (ROSA MARACANDICA) от микроэлементов.« //МЫШЛЕНИЕ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ» Республиканской научно-практической конференции. Бухара 2020г.–171-173с. – 2020.

74. Авезов Х. Т., Искандаров Р. С., Аминов С. Н. Роль ПАВ и интенсификации экстракции эфирных масел из растительного сырья //Кимё ва фармация. – 1995. – №. 6. – С. 24-26.

75. Ганиев Б. Ш. и др. Повышение эффективности учебной деятельности студентов при изучении биоорганической химии в дистанционном формате //Педагогическое мастерство. Научно-теоретический и методический журнал. Бухара. – 2021. – №. 1. – С. 197-200.

76. Аминов С. Н. и др. Влияние поверхностно-активных веществ на теплоту смачивания и набухания душицы мелкоцветковой (Origanum tittanthum) //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 6 (72). – С. 48-51.

77. Iskandarov R. S., Aminov S. N., Avezov K. T. Characteristics of the extraction of essential oils from phytoresources in the presence of surfactants //KHIMIYA PRIRODNYKH SOEDINENII. – 1998. – №. 5. – С. 648-652.

78. Авезов Х. Т. и др. Полимер материалларнинг озиқ-овқат саноатида қўллашдаги экологик муаммолар ва уларнинг ечими //Молодой ученый. – 2020. – №. 44. – С. 386-388.

79. Iskandarov R. S., Aminov S. N., Avezov K. T. Features of the extraction of essential oils from plant raw material in the presence of surface-active agents //Chemistry of natural compounds. – 1998. – Т. 34. – №. 5. – С. 590-593.

80. Авезов Х. UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA KIMYONI O 'QITISHDA STEAM TECHNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2023. – Т. 34. – №. 34.

81. Авезов Х. SIANUR KISLOTA ARALASH LIGANDLI MIS (II) KOMPLEKSINING ELEKTRON TUZILISHINI DFT METODI YORDAMIDA ORGANISH //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2023. – Т. 34. – №. 34.

82. Авезов Х. КОЛЛАГЕН АЖРАТИБ ОЛИШ ЖАРАЁНИДА ҲАРОРАТНИНГ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2023. – Т. 34. – №. 34.

83. Авезов Х. ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БИОМАТЕРИАЛА, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ СТРУКТУРИРОВАННОГО КОЛЛАГЕНА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2023. – Т. 34. – №. 34.

84. Авезов Х. Т. и др. SIANUR KISLOTANING MOCHEVINA ALMASHINGAN NOSILALARINING ONLINE MOLEKULYAR DOKINGI VA PASS ANALIZI //Журнал химии товаров и народной медицины. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 82-94.

85. Авезов, Х. (2022). ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПРИРОДНУЮ СТРУКТУРУ КОЛЛАГЕНА. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.Uz), 10(10). извлечено от https://journal.buxdu.uz/index.php/journals_buxdu/article/view/6193

86. Авезов Х. Increasing the Efficiency of Learning Activity of Students when Studying Bioorganic Chemistry in Remote Format //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2022. – Т. 9. – №. 9.

87. Avezov H. T., Temirov F. F. ALYUMINIY CHIQINDILARI TARKIBINI ORGANISH VA ULARDAN IKKILAMCHI XOMASHYO SIFATIDA FOYDALANISH //ТА'ЛИМ ВА RIVOJLANISH TANHILI ONLAYN ILMIIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 194-197.

88. Авезов Х. Increasing the Efficiency of Learning Activity of Students when Studying Bioorganic Chemistry in Remote Format //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2022. – Т. 9. – №. 9.

89. Авезов Х. Т., Авезова М. Х., Жалилов Ш. Н. АНАЛИЗ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ, ЭКСТРАГИРОВАННЫХ ВОДОЙ И РАСТВОРАМИ ПАВ И ГИДРОГЕНИЗИРОВАННЫХ МАСЕЛ МЕТОДОМ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ //Sciences of Europe. – 2021. – №. 65-1. – С. 10-13.

90. Авезов Х. Т., Авезова М. Х., Жалилов Ш. Н. АНАЛИЗ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ, ЭКСТРАГИРОВАННЫХ ВОДОЙ И РАСТВОРАМИ ПАВ И ГИДРОГЕНИЗИРОВАННЫХ МАСЕЛ МЕТОДОМ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ //Sciences of Europe. – 2021. – №. 65-1. – С. 10-13.

91. АВЕЗОВ Р. Р. и др. ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ЛУЧЕПОГЛОЩАЮЩИХ ТЕПЛООБМЕННЫХ ПАНЕЛЕЙ ПЛОСКИХ СОЛЕЧНЫХ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ //АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ НПО" ФИЗИКА-СОЛНЦЕ. – С. 40.

92. Нурутдинова Ф., Хазратова Д., Жaxonкулова З. Study of antimicrobial and rheological properties of chitosan-based apis mellifera //EurasianUnionScientists. – 2021. – Т. 3. – №. 3 (84). – С. 48-52.

93. Нурутдинова Ф. М., Хазратова Д. А., Жохонкулова З. В. Исследование антимикробных и реологических свойств загусток на основе хитозана *Apis Mellifera* //Евразийский союз ученых. – 2021. – №. 3-3. – С. 48-52.

94. Ixtiyarova G. A. et al. EXTRACTION OF CHITOSAN FROM DIED HONEY BEE APIS MELLIFERA //Chemical Technology, Control and Management. – 2020. – Т. 2020. – №. 2. – С. 15-20.

95. Ixtiyarova, G. A., Hazratova, D. A., & Seytnazarova, O. M. (2020). EXTRACTION OF CHITOSAN FROM DIED HONEY BEE APIS MELLIFERA. Chemical Technology, Control and Management, 2020(2), 15-20.

96. Khazratova D. A., Nurutdinova F. M., Razzoqov X. Q. Intensification of dyeing of silk and cotton-silk fabrics with water-soluble dyes in the presence of chitosan //Materials Today: Proceedings. – 2023.

97. Azamovna K. D., Ugli T. S. S. INTENSIFICATION OF THE PROCESS OF DYING SILK FABRICS WITH ACTIVE DYES //ТА'ЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 214-217.

98. Hazratova, D. (2023). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ХИМИЧЕСКИХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В ПРЕПОДАВАНИИ "СТРУКТУРА И ИЗОМЕРИЯ АЛКАНОВ" В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.Uz), 38(38). извлечено от https://journal.buxdu.uz/index.php/journals_buxdu/article/view/10341

99. Hazratova, D. (2023). МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА КРАШЕНИЯ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ С ХИТОЗАНОМ. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.Uz), 38(38). извлечено от https://journal.buxdu.uz/index.php/journals_buxdu/article/view/10342

100. Hazratova, D., & Nurutdinova, F. (2022). Xitozan ishtirokida ipak matolardan, suvda eruvchan bo'yoqlardan bo'yash jarayonini kuchaytirish. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.Uz), 21(21). извлечено от https://journal.buxdu.uz/index.php/journals_buxdu/article/view/7779

101. Хазратова Д. А., Ихтиярова Г. А. Интенсификация процесса крашения шелковых тканей активными красителями с хитозаном //Universum: технические науки. – 2021. – №. 4-3 (85). – С. 17-20.

102. Ихтиярова Г., Хазратова Д. Муталипова Д.«Интенсификация процесса крашения шелковых тканей активными красителями». InterConf, вып. 45, март 2021 г.

103. Ихтиярова Г. Интенсификация процесса крашения шелковых тканей активными красителями //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

104. Hazratova D. ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОКРАШЕННЫХ ШЕЛКОВЫХ И ХЛОПКО-ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – Т. 8. – №. 8.

105. Ихтиярова Г. А., Яриев О. М., Хазратова Д. А. Изучения реологических свойств комплексных загусток на основе карбоксиметилкрахмала, узхитана и акриловых полимеров //Журнал ДАН Узбекистана. – 2016. – №. 5. – С. 6-6.5.
106. Ихтиярова Г. Интенсификация процесса крашения шелковых тканей активными красителями //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.
107. ШЕЛКОВЫХ И. П. К., КРАСИТЕЛЯМИ Т. А. CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE //EDITOR COORDINATOR. – 2021. – С. 469.
108. Ихтиярова Г. А. и др. Биополимер хитин ва хитозаннинг табиатда тарқалиши //Табиий фанлар соҳасидаги долзарб муаммолар ва инновацион технологиялар. Халқаро илмий-техник on-line анжуман. Тошкент-2020 йил. – С. 20-21.
109. Hazratova D., Nurutdinova F. Xitozan ishtirokida ipak matolardan, suvda eruvchan bo'yoqlardan bo'yash jarayonini kuchaytirish //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – Т. 21. – №. 21.
110. Hazratova D. Nurutdinova F //Xitozan ishtirokida ipak matolardan, suvda eruvchan bo'yoqlardan bo'yash jarayonini kuchaytirish. buxdu. uz. – 2022. – Т. 30.
111. Ихтиярова Г. А., Хазратова Д. А., Сафарова М. А. Разработка состава смешанных загусток на основе карбоксиметилкрахмала и узхитана для печатания хлопково-шелковых тканей //Universum: технические науки. – 2020. – №. 6-2 (75). – С. 33-35.
112. Хазратова Д. А., Ихтиярова Г. А., Мурадова С. Б. ВЛИЯНИЕ БИОПОЛИМЕРА ХИТОЗАНА НА ПРОЦЕСС КРАШЕНИЯ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ //Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha. – 2022. – С. 29-31.
113. Азамовна Ҳ. Д. и др. МАХАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА ПАХТА-ИПАК АРАЛАШ ТОЛАЛИ МАТОЛАРНИ БЎЯШ ЖАРАЁНИНИ ЖАДАЛЛАШТИРИШ //ТА'ЛИМ ВА RIVOJLANISH TANIILI ONLAYN ILMIIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 5. – С. 70-72.,,
114. Ихтиярова Г. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА КРАШЕНИЯ ХЛОПКО-ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА ВОДОРАСТВОРИМЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – Т. 8. – №. 8.
115. Хазратова Д. А., Муродова С. Б., Хожиева Ф. Ж. КРАШЕНИЕ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ АКТИВНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ В ПРИСУТСТВИИ ХИТОЗАНА //Universum: технические науки. – 2023. – №. 5-5 (110). – С. 10-12.
116. Хазратова Д. А., Ихтиярова Г. А., Кодирова З. К. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА С ИНТЕНСИФИКАТОРОМ ДЛЯ КОЛОРИРОВАНИЯ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ //Universum: технические науки. – 2023. – №. 5-5 (110). – С. 13-16.
117. Азамовна Х. Д., Ихтиярова Г. А., Муродова С. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА КРАШЕНИЯ ХЛОПКО-ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ ВОДОРАСТВОРИМЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ В ПРИСУТСТВИИ УЗХИТАНА //Universum: технические науки. – 2022. – №. 4-6 (97). – С. 59-62.

118. Азамовна К.Д., Угли Т.С.С. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ОКРАШЕНИЯ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ АКТИВНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ //ТА'ЛИМ В.А. РИВОЙЛАНИШ ТАХЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 214-217.
119. Азамат оглы А.А., Азамовна Х.Д. МАКТАБ ОКУВЧИЛАРИДА КИМЬО ФАНИНИ ОКИТИШДА ИНТЕРФАОЛ МЕТОДЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ТАЛИМ САМАРАДОРЛИГИГА ТАСИРИ //ТА'ЛИМ ВА РИВОЙЛАНИШ ТАХЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 152-155.
120. Nazratova, D. (2022). Хитозан иштирокида ипак матоларни фаол бўёвчи моддалар билан бўяш жараёнини жадаллаштириш. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.Uz), 8(8). извлечено от https://journal.buxdu.uz/index.php/journals_buxdu/article/view/5881
121. Ихтиярова Г. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СВЯЗИ В СИСТЕМЕ “ТКАНЬ-ХИТОЗАН-КРАСИТЕЛЬ” //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – Т. 8. – №. 8.
122. Ихтиярова Г. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА КРАШЕНИЯ ХЛОПКО-ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА ВОДОРАСТВОРИМЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – Т. 8. – №. 8.
123. Ixtiyarova G. A. et al. Potential raw sources of chitosan and approaches to its production. – 2020.
124. CHITOSAN P. R. A. W. S. O. F. AND APPROACHES TO ITS PRODUCTION //Технология органических веществ: материалы 84-ой науч.-. – С. 146.
125. ИХТИЯРОВА Г. А. и др. ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАГУСТОК НА ОСНОВЕ УЗХИТАНА ДЛЯ НАБИВКИ ХЛОПКОШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ APPLICATION OF UZKHITANE-BASED COMPLEX THICKENERS FOR COTTON-SILK FABRIC PACKING.
126. IKHTIYAROVA G. A. et al. APPLICATION OF UZKHITANE-BASED COMPLEX THICKENERS FOR COTTON-SILK FABRIC PACKING.
127. Умаров, Б. Б., Сулаймонова, З. А., &Тиллаева, Д. М. (2020). Синтез лигандов на основе производных ферроцена с гидразидами моно-и дикарбоновых кислот. Universum: химия и биология, (3-2 (69)), 19-21.
128. Умаров, Б. Б., Сулаймонова, З. А., &Ачылова, М. К. (2021). Синтез комплексов на основе монокарбонильных производных ферроцена с гидразидами карбоновых кислот. Universum: химия и биология, (1-1 (79)), 85-89.
129. Сулаймонова, З. (2022). СИНТЕЗ ЛИГАНДОВ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА С ГИДРАЗИДАМИ МОНО-И ДИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz), 16(16).
130. Сулаймонова, З. (2022). Термическое исследование производных ферроцена. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz), 16(16).
131. Сулаймонова, З. (2022). Термическое поведение мета-нитробензоилгидразонаферроценоилацетона и его комплекса с ионом меди (II). ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 16 (16).

132. Сулаймонова, З. (2022). ТЕРМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БЕНЗОИЛГИДРАЗОН ФЕРРОЦЕНОИЛАЦЕТОНА И ЕГО КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ПЕРЕХОДНЫМИ МЕТАЛЛАМИ. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 16 (16).

133. Сулаймонова, З. (2022). Термическое исследование производных ферроцена. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 16 (16). Сулаймонова, З. (2022). Термическое исследование производных ферроцена. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 16 (16).

134. Сулаймонова, З. А., & Умаров, Б. Б. (2021). Получение мета-нитробензоилгидразона ферроценоилацетона и синтеза на его основе. Химическая технология. Контроль и управление, (4), 100.

135. Умаров, Б. Б., Сулаймонова, З. А., Бахранова Д. А. (2020). Синтез β -дикарбонильных производных ферроцена. В Науке и инновациях в современных условиях Узбекистана» Республиканская научно-практическая конференция. Нукус-2020 (Том 20, стр. 114-115).

136. Сулаймонова, З. (2022). Термическое исследование производных ферроцена. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 16(16).

137. Умаров, Б. Б., & Сулаймонова, З. А. (2021). Комплексы меди (II) с гидразоном мета-нитробензоилгидразона с ферроценоилацетона. ЎзФАкадемиги, к. ф. д., проф. Парпиев НА таваллудининг, 90, 61-62.

138. Сулаймонова, З. (2022). Синтез β -дикарбонильного производного ферроцена-ферроценоилацетона. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 16 (16).

139. Умаров, Б. Б., & Сулаймонова, З. А. (2021). Синтез комплексов переходных металлов на основе моноацетилферроцена. ЎзФАкадемиги, к. ф. д., проф. Парпиев НА таваллудининг, 90, 56.

140. Сулаймонова, З. (2022). ЯМР СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ-ИССЛЕДОВАНИЕ ДИГИДРАЗОНА ЯНТАПНОЙ КИСЛОТЫ С 1-ФЕРРОЦЕНИЛБУТАНДИОНОМ-1, З. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 16 (16).

141. Умаров, Б. Б., Сулаймонова, З. А., & Мирзаева, Г. А. (2022). СИНТЕЗ И СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НЕКОТОРЫХ ЗД МЕТАЛЛОВ С ПРОДУКТОМ КОНДЕНСАЦИИ 1-ФЕРРОЦЕНИЛБУТАНДИОНА-1.3 И ДИГИДРАЗИДА ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ. Universum: химия и биология, (10-2 (100)), 19-25.

142. Сулаймонова, З. (2022). СИНТЕЗ ЛИГАНДОВ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА С ГИДРАЗИДАМИ МОНО-И ДИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 16(16).

143. Сулаймонова, З. (2021). Комплексы металлов с гидразонами моноацетилферроцена. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 3 (3).

144. Умаров, Б. Б., Сулаймонова, З. А., & Ачылова, М. К. (2021). Синтез комплексов на основе монокарбонильных производных ферроцена с гидразидами карбоновых кислот. Universum: химия и биология, (1-1 (79)), 85-89.

145. Турсунов, М. А., Умаров, Б. Б., Авезов, К. Г., Севинчов Н. Г., Сулаймонова, З. А., Парпиев Н. А. (2014, ноябрь). Таутомерия в ряду бензоилгидразоновжирноароматическихкеттоальдегидов. В Материалах Республиканской научно-практической конференции: «Современное состояние и перспективы развития коллоидной химии и нанохимии в Узбекистане» (к 100-летию со дня рождения академика К.С. Ахмедова) Ташкент (с. 130) .

146. Умаров, Б. Б., Сулаймонова, З. А., Мирзаева Г. А. (2022). СИНТЕЗ И СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕННЫХ НЕКОТОРЫХ 3D МЕТАЛЛОВ С ПРОДУКТОМ КОНДЕНСАЦИИ 1-ФЕРРОЦЕНИЛБУТАДИОНА-1.3 И ДИГИДРАЗИДА ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ. Универсум: химия и биология , (10-2 (100)), 19-25.

147. Сулаймонова, З. (2021). СИНТЕЗ ЛИГАНДОВ НА ОСНОВЕ МОНОКАРБОНИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА С ГИДРАЗИДАМИ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz), 3(3).

148. Сулайманова, З. А., &Худаярова, Э. А. (2016). Роль эксперимента в обучении химии. Ученый XXI века, (11 (24)), 68-70.

149. Сулайманова, З. А., &Авезова, Ф. М. (2016). " Обучение в сотрудничестве" на уроках химии. Ученый XXI века, (11 (24)), 63-64.

150. Тиллаева, Д. М. (2016). БУХОРО ШАРОИТИДА ПЕГАНУМ ХАРМАЛА (ИСИРИҚ) ЎСИМЛИГИДА АЛКАЛОИДЛАР ТЎПЛАНИШ ДИНАМИКАСИ. Ученый XXI века , (3-3 (16)), 18-21.

151. Сулаймонова, З. А., &Наврүзова, М. Б. (2023). СИНТЕЗ И ЯМР СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИГАНДОВ НА ОСНОВЕ β -ДИКАРБОНИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(11), 260-266.

152. Сулаймонова, З. (2023). Синтез и исследование моноацетилферроценбензоилгидразона и его комплекса с ионом хрома (III). ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 31 (31).

153. Сулаймонова, З. (2023). СИНТЕЗ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИГАНДОВ НА ОСНОВЕ β ДИКАРБОНИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz), 32(32).

154. Сулаймонова, З. (2023). СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ БЕНЗОИЛГИДРАЗОНА МОНОАЦЕТИЛФЕРРОЦЕНА И ЕГО КОМПЛЕКСА С ИОНОМ ХРОМА (III). ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 27 (27).

155. Сулаймонова, З. (2023). ЯМР-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИГИДРАЗОНА ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ С 1-ФЕРРОЦЕНИЛБУТАДИОНОМ-1, 3. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz) , 27 (27).

156. Сулаймонова, З. (2023). ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ С ДИГИДРАЗОНОМ ЯНЦИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА ОСНОВЕ ФЕРРОЦЕНОЛАЦЕТОНА. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz) , 27 (27).

157. Сулаймонова, З. (2022). БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ КАРБОНИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz), 25(25).

158. Сулаймонова, З. (2023). Синтез и спектроскопическое исследование комплексных соединений некоторых 3d металлов с продуктом конденсации 1-ферроценилбутандиона-1,3 и дигидразида янтарной кислоты. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz), 32 (32).

159. Сулаймонова, З. (2022). СИНТЕЗ И ИК-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ГИДРАЗОНОВ 1-ФЕРРОЦЕНИЛБУТАНДИОН-1, 3 И ИХ КОМПЛЕКСОВ. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz), 16 (16).

160. Сулаймонова, З. (2023). ИК-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАРБОНИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz), 27 (27).

161. Сулаймонова, З. А. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА. ТАЛИМ ВА РИВОДЖЛАНИШ ТАХЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, 2 (5), 55-60.

162. Умаров, Б. Б., & Сулаймонова, З. А. (2022). БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ КАРБОНИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА. In *Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha* (pp. 49-51).

163. Сулаймонова, З. (2021). СТРУКТУРА АЦИОГИДРАЗОНОВ ФЕРРОЦЕНА. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz), 8 (8).