

Z.R.Mamadaliyeva

Namangan davlat universiteti, Noorganik kimyo kafedrası o'qituvchisi
zohidamamadaliyeva96@gmail.com

S.B.Mamajonov

Namangan davlat universiteti, Noorganik kimyo kafedrası dotsenti

A.B.Abdulhayev

Namangan davlat universiteti, Noorganik kimyo kafedrası katta o'qituvchisi

ASALARI KASALLIKLARIDA FOYDALANILGAN KOBALT (II)

XLORID (CoCl_2) NING KIMYOVIY TARKIBINI RENTGEN

YORDAMIDA TAHLIL QILISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada asalarichilikda kuzatilayotgan asalari kasalliklari uchun foydalaniladigan CoCl_2 ning kimyoviy tarkibini rentgen yordamida tahlili bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan, hamda mahalliy sintez qilingan preparat import qilingan mahsulot bilan solishtirilgan va iqtisodiy samaradorligi hisoblab chiqilgan.

Kalit so'zlar. Asalari, asal, asalarichilik, kasallik, parazit, tadqiqot, kobalt xlorid, kobalt karbonat, xlorid kislota, rentgenogramma.

Z.R. Mamadaliyeva

Teacher of the Department of Inorganic Chemistry, Namangan State University
zohidamamadaliyeva96@gmail.com

S. B. Mamajonov

Associate Professor, Department of Inorganic Chemistry, Namangan State University

A. B. Abdulhayev

Senior lecturer of the Department of Inorganic Chemistry, Namangan State University

X-RAY ANALYSIS OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF COBALT

(II) CHLORIDE (CoCl_2) USED IN BEE DISEASES

Annotatsion: This article presents information on the X-ray analysis of the chemical composition of CoCl_2 used for bee diseases observed in beekeeping, and compares the domestically synthesized drug with the imported product and calculates its economic efficiency.

Key words: Bee, honey, beekeeping, disease, parasite, research, cobalt chloride, cobalt carbonate, hydrochloric acid, X-ray.

Мамадалиева З.Р.

Преподаватель кафедры неорганической химии Наманганского государственного университета

zohidamamadaliyeva96@gmail.com

С. Б. Мамаджонов
А. Б. Абдулхаев

Доцент кафедры неорганической химии Наманганского государственного университета
Старший преподаватель кафедры неорганической химии Наманганского государственного университета

РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ХЛОРИДА КОБАЛЬТА (II) (CoCl_2), ПРИМЕНЯЕМОГО ПРИ БОЛЕЗНЯХ ПЧЕЛ

Аннотация: В данной статье приведены данные рентгеноструктурного анализа химического состава CoCl_2 , применяемого при заболеваниях пчел, наблюдаемых в пчеловодстве, проведено сравнение отечественного синтезированного препарата с импортным препаратом и рассчитана его экономическая эффективность.

Ключевые слова: Пчела, мед, пчеловодство, болезнь, паразит, исследование, хлорид кобальта, карбонат кобальта, соляная кислота, рентген.

Kirish.

Jahonda aholi salomatligini ta'minlash maqsadida iste'mol bozorlariga sifatli va havfsiz oziq – ovqat mahsulotlarini yetkazib berish bugungi kunning ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi. Shifobaxsh ne'matlarning biri – tabiiy asal tarkibida inson organizmi uchun zarur va foydali yuzdan ortiq biologik moddalar hamda tana faoliyati uchun muhim glyukoza, oqsil, fruktoza, organik kislotalar, aminokislotalar, mikro va makroelementlar mavjud. Shu jihatdan aholiga yetkazib berilayotgan tabiiy asalning sifat va havfsizligini ta'minlash, uning iste'mol xususiyatlarini fizik kimyoviy usullar yordamida tadqiq etish va ular asosida havfsizlik mezonlarini belgilash borasidagi ilmiy ishlar muhim ahamiyat kasb etadi. Xususan yurtimizda asalari inini ko'paytirish va uning turli-xil kasalliklaridan ximoya qilish dolzarb muammolardan xisoblanadi. [1]

Adabiyotlar taxlili.

Ilmiy-texnik adabiyotlarda asalari va uni nobud qiluvchi hamda immun tizimini pasaytiruvchi kasalliklarga qarshi ishlatiladigan kobalt xlorid preparatini olish texnologiyasini yaratish bo'yicha keng ma'lumotlar manbai mavjud.

Asalarilar qisqa hayot kechirishiga qaramasdan har xil kasalliklar bilan zararlanishlari mumkinligini, asalari kasalliklari yuqumli va yuqumsiz bo'ladi. Yuqumsiz kasalliklar asalari oilasining hayoti uchun kerak bo'lgan sharoitlarning buzilishi natijasida kelib chiqishini, sharoitlar tiklanishi bilan kasalliklar yo'q bo'lib ketishi isbotlagan. Asalari oilalarini sog'aytirish uchun kasalliklarni o'z vaqtida aniqlab, unga qarshi davolash, sanitariya va oldini olish tadbirlarini to'liq qo'llash zarurligi va chirish kasalligi tushgan arizorlarga to kasallik tugatilguncha karantin e'lon qilish lozimligi ta'kidlab o'tilgan.[2] Yaponiya olimlari S.F. Kataoka, M.L. Murakawa, S.H. Wakano, T.G. Sakane, Y.J. Hirose, N.N. Matsuda, H.G. Kawakami, H.F. Sawada, T.D. Jitsunari, T.R. Matsushita, B.O. Haglund, P.H. Enghag, M.D. Tolazzi, M.S. Meiler, M.S. Merklein, A.D. Brosius, A.G. Mousavi, M.H. Krymsky, H.K. Miller asalarilar hayotida va hosilning yuqori samaradorligini ta'minlashda hamda ona arining sifatini oshirishda kobalt (II) xloridning ta'siri katta ekanligini o'z tadqiqotlarida ko'rsatib bergan.[4] Yutrimizda o'zbek olimlaridan, A.S.Saydullayeva asalari immunitetini oshiruvchi preparatni mahalliy xom ashyolardan olish texnologiyasi ishlab chiqilgan. Yana shuni ta'kidlash lozimki, quruq kobalt xlorid turli asalarilar uchun ishlatilishi hali amalga oshirishda ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmagan.[3]

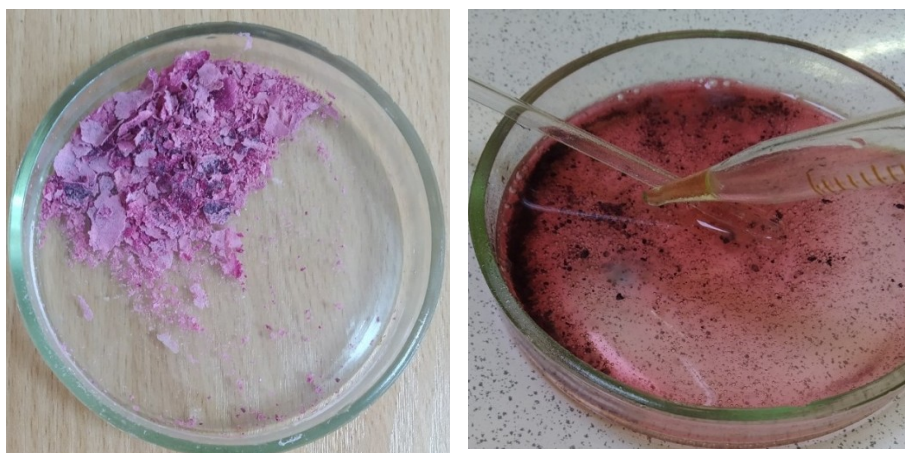
Tadqiqotda qo'llanilgan metodikaning tavsifi.

Ishni bajarishda kimyoviy, termoanalizator NETZSCH STA-409 PG, IQ spektroskopiya, Differensial skanerlash kalorimetri, fizik-kimyoviy tahlilning skanerlovchi elektron mikroskop (SEM - EVO MA 10 (Zeiss, Germany)), element tahlil uchun (Energy-Dispersive x-ray spectrometer (EDS-Oxford Instrument)) usulidan foydalanilgan.

Tahlil va natijalar.

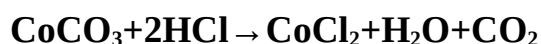
Kobalt (II) xlorid - kobalt va xlorning noorganik birikmasi, formulasi CoCl_2 . Murakkab $n = 1, 2, 6$ va 9 uchun bir nechta $\text{CoCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ gidratlarini hosil qiladi. Tri- va tetragidratlarning hosil bo'lishi haqidagi da'volar tasdiqlanmagan. Suvsiz shakli ko'k rangli kristalli qattiq moddadir; digidrat binafsha rangga, geksagidrat esa pushti rangga ega. Tijorat namunalari odatda geksagidrat bo'lib, u

laboratoriyada eng ko‘p ishlatiladigan kobalt birikmalaridan biridir. Kobalt (II) xlorid (kobalt dixlorid) - noorganik birikma, CoCl_2 formulali xlorid kislotaning kobaltli tuzi. Kobalt galogenidlari sinfiga kiradi. Kobalt (II) xlorid gigroskopikdir. Kobalt (II) xlorid quyidagi $\text{CoCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ($n = 1, 2, 4, 5, 6$) kristalgidratlar ma'lum: ko‘k-binafsha monogidrat (110°C gacha havoda barqaror, mp.); binafsha digidrat (90°C gacha barqaror, mp 206°C da parchalanadi); to‘q-qizil tetragidrat; qizil pentagidrat; pushti geksagidrat (mp. $51,2^\circ\text{C}$, parchalanish bilan) - kobalt xlorid geksagidrat: $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$;



1-rasm. Sintez qilingan CoCl_2

Kobalt (II) xloridni tenglama bo‘yicha kobalt (II) karbonatning suvli xlorid kislotasi bilan reaksiyasidan olish mumkin.[4]



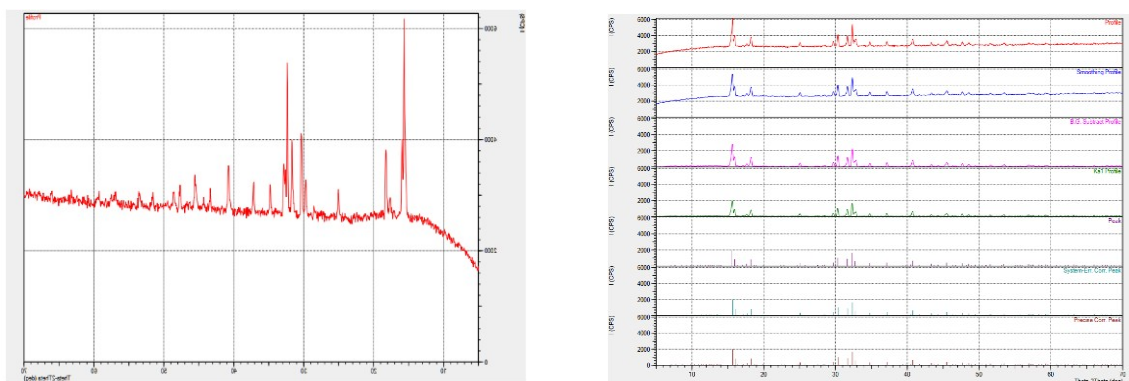
Kobalt (II) xlorid eritmadan qizil rangli geksagidrat shaklida kristallanadi, $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Ushbu preparat chet eldan olib kelingani sababli moddiy noqulayliklar tug‘diradi. Bu muammolarni bartaraf etish maqsadida laboratoriya sharoitida mahalliy xomashyolardan CoCl_2 sintezini amalga oshirildi. Quyida ushbu laboratoriya jarayoni ketma-ketligi bayon qilingan:

1. 50 ml xlorid kislota 100 ml distrlangan suvda suyultirildi.
2. 35,7 gramm CoCO_3 tuzi tortib olinib, unga HCl kislota qo‘shildi va natijada kobalt (II) xlorid tuzi olindi.



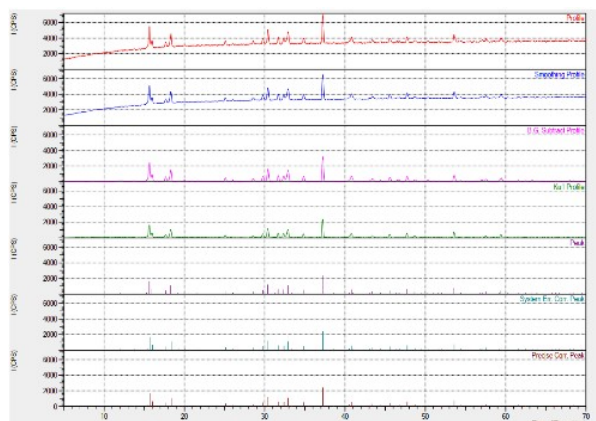
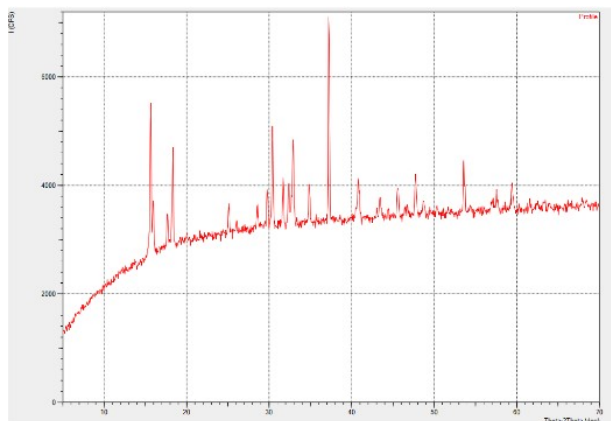
Barcha CoCO_3 sarflanishi uchun CoCO_3 va HCl 1:1,2 nisbatda olindi. Olingan CoCl_2 tuzi dekontatsiya usulida ortiqcha HCl kislotaga yuvib tozalandi. Kobalt (II) xlorid CoCl_2 asalarining har qanday sharoitda yashab qolish imkoniyatini oshiradi, naslning davomiyligini ta'minlaydi.[5]

Mahalliy xomashyolar asosida olingan kobalt xloridi O'zRFA Bioorganik kimyo instituti noyob jixozlar laboratoriyasida rentgenografik tahlil qilindi. Olingan kobalt xloridi namunalarini rentgenografik tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki xorijdan keltirilgan preparatlar tarkibidagi kobaltning rentgenogrammasidagi 2,41; 5,63; 2,93 Å cho'qqilarning biz tomonimizdan olingan na'munadagi kobalt rentgenogrammasida 5,64; 2,76; 2,94 Å cho'qqilarga yuqori intensivlikda almashinganligi kobalt xloridi miqdorining oshganligidan dalolat beradi. Bundan tashqari 5,52; 4,84; 2,82 Å cho'qqilari namuna tarkibida natriy xloridi mavjud ekanligini tasdiqlaydi. Ushbu namunada qolgan cho'qqilarning intensivligi past bo'lganligidan namunaning tarkibida deyarli boshqa komponentlar yo'q deb hisoblashimiz mumkin bo'ladi.



2-rasm. Asalari kasalliklarida foydalaniladigan CoCl_2 ning rentgen yordamida tahlili

Kristalli mahsulotning faza tozaligi eksperimental kukunli rentgen difraksiyasi (X-RAY) namunasini monokristall ma'lumotlari (1-rasm) asosida tahlil qilingani bilan solishtirish, shuningdek, elementar tahlil bilan tasdiqlangan. Suvli eritmalarida kobalt (II) dixlorid gidratlarining o'zgarishi optik mikroskop yordamida o'rganildi.



3-rasm. Import qilingan preparat rentgenografik tasviri

Mahalliy xomashyolar asosida olingan CoCl_2 rentgenogrammalari o'rganilganda ularning kristal tuzilishga ega ekanligi aniqlandi.(2-rasm) Shuningdek, CoCl_2 ning tegishli skanerlash burchagidagi jadalliklar qiymati import mahsulotning asalari kasalliklari va CoCl_2 qayta ishlatish koefisenti ham ortganligini yaqqol ko'rish mumkin.(3-rasm) Bundan tashqari CoCl_2 dan foydalanish jarayonida hosil bo'ladigan cho'kma mahsuloti nisbatan kamayganligi kuzatildi. CoCl_2 rentgenogrammasi orqali tarkibiga kiruvchi komponentlarni massa nisbatlarini ko'rish mumkin.[6]

Asalari kasalliklarida CoCl_2 sintezining iqtisodiy samaradorligi.

Bugungi kunda asalari kasalliklariga qarshi kurashishda va asalari naslchiligida qo'llaniladigan CoCl_2 ning dunyo va O'zbekiston bozorida ushbu preparatga bo'lgan talab tobora ortib bormoqda. Respublikamizda ham asalarichilikda foydalaniladigan CoCl_2 ni asosan Xitoy, Ukraina, Rossiya va boshqa davlatlardan import qilinadi. Shuni e'tiborga olgan holda CoCl_2 asosidagi dori vositalari mahalliy xomashyolardan tayyorlash hamda ishlab chiqarish asosiy maqsad qilib olingan.

CoCl_2 olish uchun xomashyo hisoblangan CoCO_3 ni OKMK korxonasi konsentratidan foydalanilgan. Birja ma'lumotlaridan olingan xulosalarga ko'ra CoCO_3 ning 1 kg miqdorini o'rtacha 52 000 so'm ekanligi ma'lum. CoCO_3 ni CoCl_2 ga o'tkazish uchun foydalanilgan HCl ni Respublikamizda eng yirik Chirchiq elektrokimyo zavodidan olingan. Hozirgi kundagi HCl ning narxi 1 kg miqdori 5000-6000 so'm.[7]



Ushbu reaksiya orqali 119 gr CoCO_3 ga ekvivalent nisbatda olinganda HCl da 73gr ga sarf bo'lishi ma'lum. Lekin CoCO_3 ni to'liq eritish uchun reaksiya nisbat 1:1.2 olingan. Shunda CoCl_2 ning 1 kg miqdorini olish uchun 0.915 kg CoCO_3 va 0,672 kg HCl kerakligi aniqlandi.

$$\text{CoCO}_3 \text{ 1 kg} = 52\,000 \text{ so'm} \qquad 52\,000 * 0.915 = 47\,580 \text{ so'm}$$

$$\text{HCl} \quad 1\text{kg} = 6000 \text{ so'm} \qquad 6000 * 0.672 = 4032 \text{ so'm}$$

Demak, hozirgi kundagi „Pchelodar“ preparatining 20 grammining bozordagi bahosi o'rtacha 15 000 so'm, shunda 1 kg preparat 750 000 so'm bo'ladi. 1 kg CoCl_2 olish uchun xomashyo bahosi quyidagicha:

$$47\,580 \text{ so'm } (\text{CoCO}_3) + 4\,032 \text{ so'm } (\text{HCl}) = 51\,612 \text{ so'm}$$

$$750\,000 \text{ so'm} - 51\,612 \text{ so'm} = 698\,388 \text{ so'm}$$

$$698\,388 - 15\,483 \text{ (boshqa harajatlar)} = 682\,904 \text{ so'm sof foyda .}$$

XULOSA

1. Asalari immunitetini oshirishda asalarichilikda foydalaniladigan kobalt xlorid tuzi mahalliy xomashyolardan sintez qilindi.
2. Laboratoriya sharoitida sintez qilingan kobalt xlorid sintezining optimal sharoiti aniqlandi.
3. Laboratoriya sharoitida sintez qilingan kobalt xlorid va xorijdan keltirilgan kobalt xlorid preparatlarining tarkibi O'zRFA Bioorganik kimyo institutining "Noyob jihozlar laboratoriyasi" da X-RAY rentgenografik tahlil qilindi.
4. Xorijdan keltirilgan preparatlar tarkibidagi kobaltning rentgenogrammasida 2,41; 5,63; 2,93 Å cho'qqilarning biz tomonimizdan sintez qilingan namunadagi kobalt xlorid rentgenogrammasida 5,64; 2,76; 2,94 Å cho'qqilarga yuqori intensivlikda almashinganligi kobalt xloridi miqdorining oshganligidan dalolat beradi.
5. Bundan tashqari 5,52; 4,84; 2,82 Å cho'qqilari namuna tarkibida natriy xloridi mavjud ekanligini tasdiqlaydi.

6. Ushbu namunada qolgan cho‘qqilarning intensivligi past bo‘lganligidan namunaning tarkibida deyarli boshqa komponentlar yo‘q deb hisoblashimiz mumkin bo‘ladi.
7. Sintez qilingan preparat asosida ona ari yetishtirish bo‘yicha samaradorlik darajasini xorijdan keltirilgan preparatga nisbatan ikki barobarga oshirishga erishildi;
8. Mahalliy xomashyolar asosida olingan kobalt xlorid preparati xorijdan keltirilgan preparatga nisbatan 15 barobar arzonga tushishi, yoki 1 kg dan qoladigan sof foyda 682 ming so‘mni tashkil etishi aniqlandi;

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
2. Н.Ф.Крахотин «Календар пчеловода», М. 1989
3. И.Х.Иргашев., С.Старков. «Основы пчеловода и болезни пчел» Т. Мехнат, 1987.
4. «Варроатоз пчёл» К.В. Богомолов М. 2001
5. «Селекция пчёл и вывод ранних маток с использованием осеменения» А. Бородачёв, М. 2011
6. Ikki valentli kobalt karbonat ishlab chiqarish usuli / Kasikov A.G., Anhimov A.A., Demidov K.A., Kshumaneva E.S., Romanova L.M., Spiridonov V.R., Subach G.I., Xomchenko O.A.; Nodir elementlar va mineral xomashyolar kimyosi va texnologiyasi instituti. Ilmiy Rossiya Fanlar akademiyasining markazi. 2004-yil 20-noyabr, 32b.