



NIKEL (II) FTALOSIANIN PIGMENTI SINTEZI VA UNING QO'LLANILISHI

Gaimov A.A., Turaev X.X., Nabiyev D.A.

Termiz davlat universiteti, Termiz sh, Barkamol avlod ko'chasi 43-uy

E-mail: gaimovaa@gmail.com

Annotatsiya

Maqolada nikel (II) ioni bilan ftal anhidridi asosida olingan pigmentning sintez jarayoni va undan olingan bo'yoqning mexanik va fizik-kimyoviy xossalari o'rganilgan. Xususan bo'yoqning IQ-spektroskopiya, termik analiz va skanerlovchi elektron mikroskopiya usullari yordamida mexanik xossalari standart talablariga taqqoslab tadqiq qilingan.

Kalit so'zlar: nikel, ftal anhidrid, ftalosianin, bo'yoq, mustahkamlik, adgeziya, qovushqoqlik, termik barqarorlik.

СИНТЕЗ НИКЕЛЬ (II) ФТАЛОЦИАНИНОВОГО ПИГМЕНТА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

Гаимов А.А., Тураев Х.Х., Набиев Д.А.

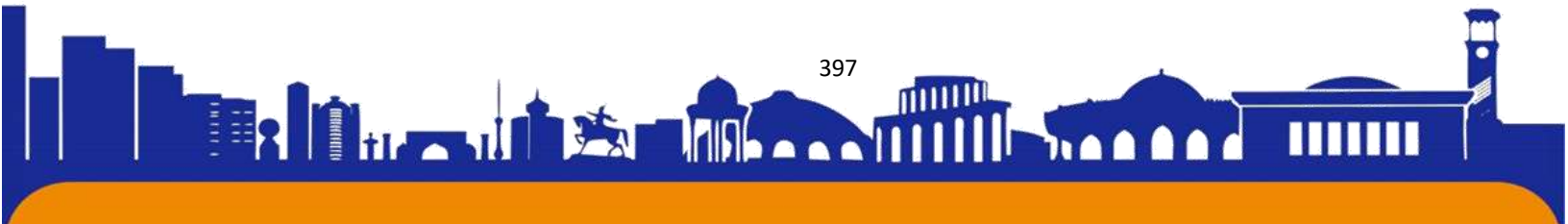
Термезский государственный университет, г. Термез, ул. Баркамол Авлод,

43. E-mail: gaimovaa@gmail.com

Аннотация

В статье изучен процесс синтеза синего пигмента на основе иона никеля (II) и фталового ангидрида, а также изучено механические и физико-химические свойства краски, полученной на его основе. В частности, механические свойства краски были изучены в сравнении с требованиями стандарта методами ИК-спектроскопии, термического анализа и сканирующей электронной микроскопии.

Ключевые слова: никель, фталевый ангидрид, фталоцианин, краска, прочность, адгезия, вязкость, термостойкость.





SYNTHESIS OF NICKEL (II) PHTHALOCYANINE PIGMENT AND ITS APPLICATION

Gaimov A.A., Turaev Kh.Kh., Nabiev D.A.

Termez State University, Termez, st. Barkamol Avlod, 43. E-mail: gaimovaa@gmail.com

Annotation

The article examines the process of synthesis of blue pigment based on nickel (II) ion and phthalic anhydride, as well as the mechanical and physicochemical properties of the paint obtained on its basis. In particular, the mechanical properties of the paint were studied in comparison with the requirements of the standard using IR spectroscopy, thermal analysis and scanning electron microscopy.

Key words: nickel, phthalic anhydride, phthalocyanine, paint, strength, adhesion, viscosity, heat resistance.

Kirish. Bugungi kunda jaxonda yuqori samarali tereftal kislota asosidagi organik pigmentlarni o'z ichiga olgan yo'nalishlar bo'yicha maqsadli ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bizga ma'lumki, sintetik organik pigmentlar XIX asrning ikkinchi yarmida ishlab chiqarila boshlangan. Bu turdagi minglab pigmentlar buyoqlar, bosma siyohlar, plastmassa va to'qimachilik buyumlarini bo'yash kabi turli sohalarda qo'llanila boshlagan. Bu borada tarkibida azot, fosfor va boshqa elementlar tutgan ftalotsianinlar asosida sifatli va raqobatbardosh pigmentlar ishlab chiqish, pigmentlarning xossalari tadqiq qilish hamda ularni olish texnologiyasini ishlab chiqishga alohida e'tibor berilmoqda [1].

Metall ftalotsianinlar odatda, ftalonitrilning metall xloridlari bilan o'zaro ta'siri natijasida, 200 °C dan yuqori haroratda qizdirilganda, erituvchilarida [2] yoki termoyadroviy reaksiya usullari yordamida olinadi. Biroq, ushbu usulda makrosikl bilan xlorlangan aralashmalar hosil bo'lib, makrosikldagi xlorni tozalab bo'lmaydi. Metall dixloridlarning sof ftalotsianinlarni olish uchun (titan, sirkoniy, gafniy) reaksiya aralashmasiga 2-metilnaftalinni qo'shish taklif qilindi, u oson xlorlanadi va sikldagi xlorni chiqaradi. Bu usul bilan qalay, mis va aluminiyning ftalotsianinlarini ham olish mumkin. Ftalotsianinlarning oksoformalarini olish uchun to'g'ridan-to'g'ri sintez

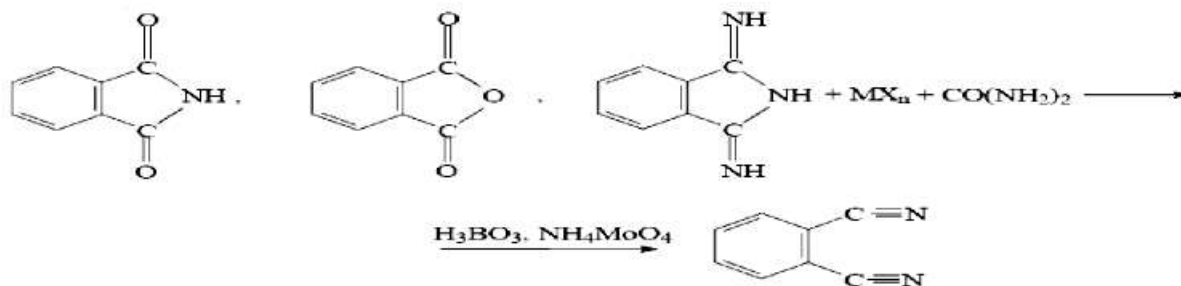




ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF 2024 = 5.073/Volume-2, Issue-4

qilishdan ko'ra, mos keladigan dixloridlarning gidrolizidan foydalanish samaraliroqdir [3].

Hozirgi kunda ftalotsianin sintezida tereftal kislotasi hosilalaridan keng qo'llaniladi: dinitril, ftalimid, ftal anhidrid, shuningdek, murakkab kation ishtirokida tereftal kislotasi. Qanday boshlang'ich material bo'lishidan qat'iy nazar, sintez har doim ftalik o-dinitrilning shakllanish bosqichidan o'tadi. Yakuniy bosqich metall ioni atrofida iminoizoidoleinning bipolyar ionlarini guruhlashni o'z ichiga oladi, keyinchalik ular siklga yaqinlashadi. Reaksiya unumini nazorat qilish qiyin, ammo ko'p hollarda bu ko'rsatkich juda yuqori (70%) bo'lib qolmoqda. Reaksiya quruq reaktivlar eritmasida sintezlash yoki qaynoq erituvchidan (nitrobenzol, o-dixlorobenzol, trixlorobenzol, etilen glikol, xinolin) foydalanib olinadi. Reaksiyada ishtirok etgan bo'laklarning tarkibiy formulalari 1.5 va 1.6-rasmlarda keltirilgan [4-8].



1-Rasm. Ftal anhidrid va diiminoizoidolindan olingan bipolyar ion sintez sxemasi.

Tajriba qismi. 500 ml sig'imli yuqori haroratga, kislotaga chidamli zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan maxsus idishga 16,6 g (0,1 mol) tereftal kislotasi, 14,8 g (0,1 mol) ftal anhidrid 30 g (0,5 mol) karbamid, 5,8 g (0,05 mol) nikel (II) xlorid, 11,1 g (0,1 mol) kalsiy xlorid va katalizator sifatida 0,31 g (0,005 mol) ortaborat kislotasi qo'shib aralashtirildi. Hosil bo'lgan moddalar aralashmasi SNOL-8,2/1100 pechida sekinlik bilan 128-133 °C suyuqlanma hosil bo'lguncha qizdiriladi. Bu haroratda ftal anhidrid va karbamid suyuqlanadi, tereftal kislotasi bu suyuqlanmada eriydi. To'liq suyuqlanma holatiga o'tgach aralashma 1 soat davomida 183 °C gacha pechda qizdiriladi [9].

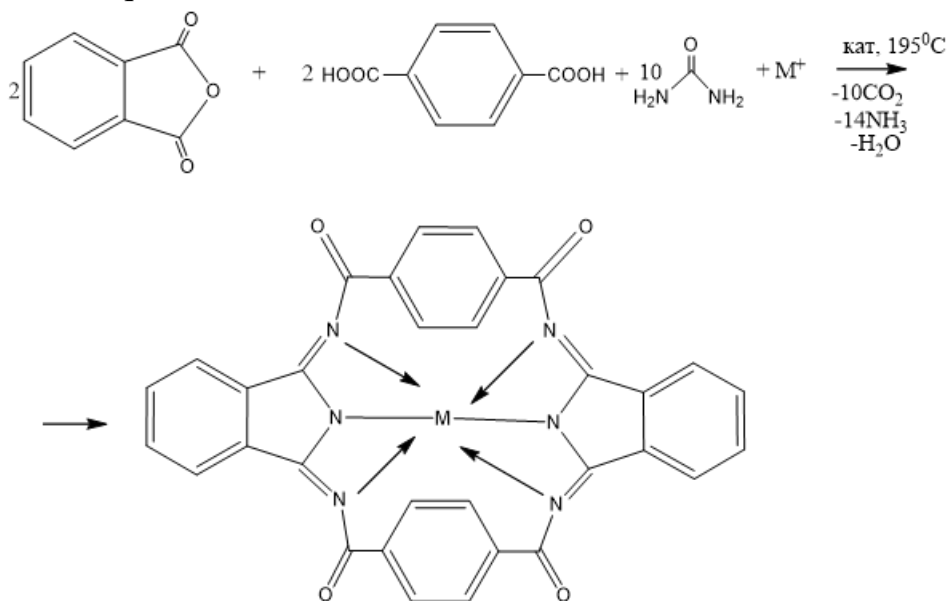
Reaksiya tugagandan so'ng idishda g'ovak holatdagi och ko'k rangli modda hosil bo'ladi. Olingan moddani xona haroratigacha sovutilib 10 ml 92% li konsentrlangan sulfat kislotasi quyib aralashtirildi, natijada quyuvq och ko'k rangli eritma hosil bo'ldi. Eritma bir necha marta qaynoq distillangan suv bilan neytral muhit hosil bo'lgunga



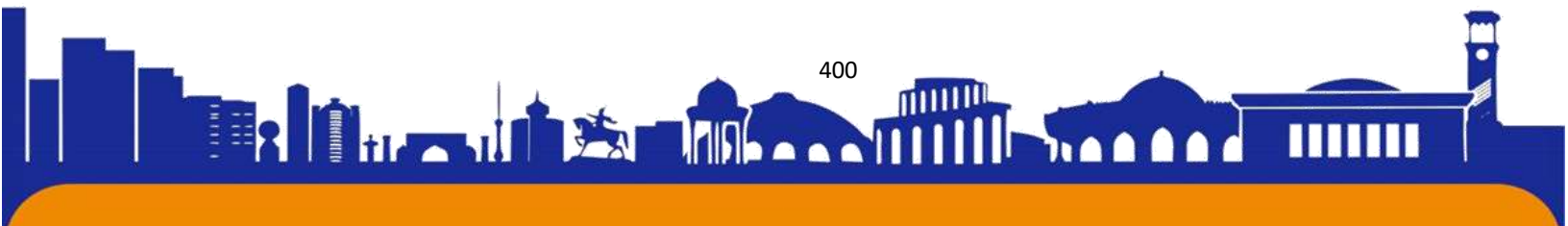


ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF 2024 = 5.073/Volume-2, Issue-4

qadar yuviladi. Bunda reaksiyaga kirishmay qolgan boshlang'ich mahsulotlar hamda oraliq mahsulotlar erib chiqadi. Hosil bo'lgan N-1 markali organik pigmenti cho'kmaga tushadi va Byuxner voronkasida vakuum nasosdan foydalangan holda filtrlab olinadi. Oxirgi mahsulot 58 °C da quritish pechida domiy massaga kelguncha quritiladi. Qurigan organik pigmenti havonchada ezib maydalab elakdan o'tkaziladi va tayor organik pigment tarozida tortiladi. Tayor mahsulot hisoblanganda unum 78,8 % ni tashkil qildi.



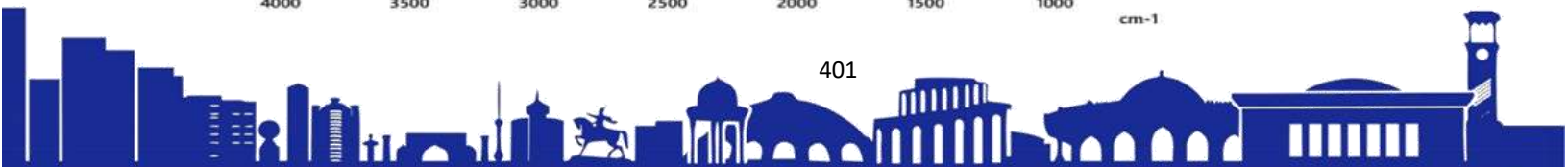
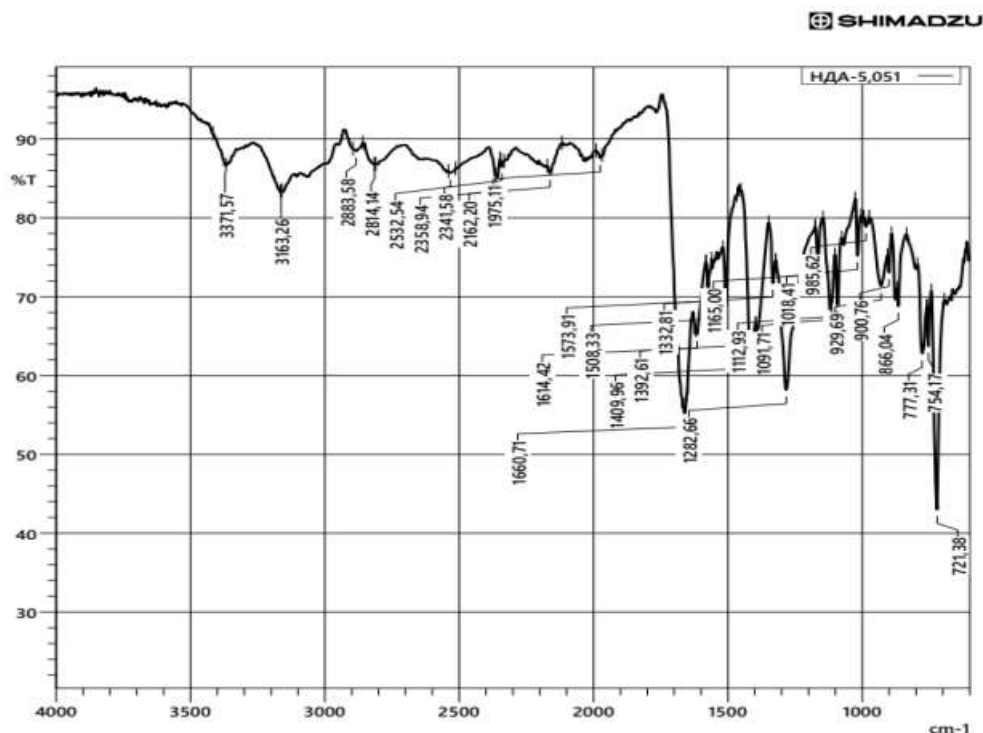
2-rasm. N-1 markali organik pigmentni olish reaksiyasi





N-1 markali pigment

Tajriba natijalari tahlili. Olingan pigmentning tarkibini tasdiqlash uchun fizik-kimyoviy usullar yordamida tahlil qilindi.





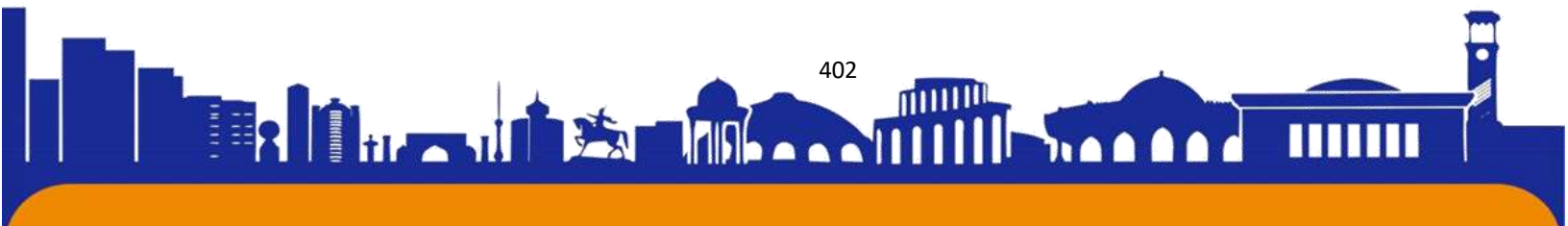
3-расм. Синтез қилинган N-1 маркали янги органик пигментининг ИҚ-спектри.

Олинган бирикманинг ИҚ-спектридан кўринадики, терефтал кислотанинг карбоксил гуруҳларига тегишли интенсив ютилиш полосалари кўринмайди. 3000 см⁻¹ соҳадан катта соҳада қолдиқ сув молекулалрига тегишли валент ютилиш полосалари мавжуд. Терефал кислотанинг карбонил гуруҳига тегишли ютилиш полосаси 1689 см⁻¹ дан амидларга тегишли бўлган 1661 см⁻¹ соҳага силжиганлиги кузатилган. Бундан ташқари изоиндол ҳалқасининг валент тебранишларига тегишли 1409 см⁻¹ соҳадаги ва деформацион тебранишларига эга 866 см⁻¹ соҳада тебранишлар кузатилган. Пиррол ҳалқасининг валент 1508 см⁻¹ ва деформацион 1018 см⁻¹ соҳадаги тебранишлари ҳам мавжуд.

Xulosa. Fizik-kimyoviy usulalr yordamida nikel (II) ionl va tereftal kislotl asosida yangi pigment sintez qilindi va uning tarkibi IQ-spektroskopiya usuli yordamida tasdiqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. М.О. Юсупов, Х.С. Бекназаров, А.Т.Тиллаев, Соттикулов Э.С. // Таркибида мис, азот, фосфор, тутган янги турдаги фталоцианин пигментини тадқиқ қилиш. // НамДУ илмий ахборотномаси - Научный вестник НамГУ 2019 йил 7-сон Наманган– С.55-61
2. М.О. Юсупов, Х.С. Бекназаров, А.Т.Тиллаев, Б.Э. Бабамуратов// Таркибида азот, фосфор, никел тутган янги турдаги макрогетероциклик фталоцианин пигментини тадқиқ қилиш // Композиционные материалы. Ташкент –2019. – № 3. – С.17-20.
3. Юсупов М.О., Бекназаров Х.С., Тиллаев А.Т., Джалилов А.Т // Янги таркибли кобальт фталоцианин пигментининг лок-бўёқ материаллар композициясидаги термоаналитик таҳлили // Композиционные материалы. Ташкент –2019. – № 3. – С.24-27.
4. Юсупов М.О., Шарипова Н.Ў., Бекназаров Х.С., Джалилов А.Т. // Азот, фосфор, кобальт тутган янги турдаги макрогетероциклик фталоцианин пигментини тадқиқ қилиш // “Фан ва технологиялар тараққиёти” Илмий–техникавий журнал №5/2019 Бухоро– С.63-68.





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF 2024 = 5.073/Volume-2, Issue-4

5. М.О. Юсупов, Х.С. Бекназаров, А.Т.Тиллаев, Джалилов А.Т. // Янги турдаги кобальт фталоцианин пигментини йўл белгиларини бўяшда қўлланилиши // НамДУ илмий ахборотномаси - Научный вестник НамГУ 2020 йил 2-сон Наманган– С.82-89
6. Чернила для струйной печати: патент RU2364598С2; Canon Corp.; РФ; Бюл. № 23, 20.08.2009
7. Коновалов П. Г., Жебровский В. В., Шнейдерова В. В. Лабораторный практикум по химии пленкообразующих и по технологии лаков и красок. М.: Росвузиздат, 1977. 203 с.
8. Hao L., Wang R., Fang K., Cai Y. The modification of cotton substrate using chitosan for improving its dyeability towards anionic microencapsulated nano-pigment particles // Industrial Crops and Products. 2017. V. 95. P. 348-356.

