

## MELAMINFORMALDEGID SMOLA ASOSIDA TARKIBIDA AZOT VA OLTINGUGURT BO'LGAN SORBENTLAR SINTEZI VA TADQIQOTI

*Sherzod Kasimov Abduzairovich*  
Termiz davlat universiteti k.f.d. professor

*Primqulova Maftuna O'tkir qizi*  
Termiz davlat universiteti magistrant  
[primqulovamaftuna67@gmail.com](mailto:primqulovamaftuna67@gmail.com)

*Yodgorov Ravshan Abdimalik o'g'li*  
Termiz davlat universiteti magistrant

*Eshqurbonova Munisa Bozor qizi*  
Termiz davlat universiteti magistrant

**Annotatsiya.** Ushbu tadqiqot ishida melaminformaldegid smola asosida tarkibida azot va oltingugurt bo'lgan sorbentlar sintez qilindi. Uni strukturaviy tavsiflash uchun IQ- spektroskopiyasidan foydalanilgan. IQ-spektr tahlilida olingan natijalar bilan nazariy ma'lumotlardagi tegishli bog'larning tebranish chastotalari mos ekanligi aniqlandi.

**Kalit so'zlar:** melamin, formaldegid, tiokarbamid, fosfat kislotasi, IQ-spektr.

**Аннотация.** В данном исследовании были синтезированы сорбенты, содержащие азот и серу, на основе меламинаформальдегидной смолы. Для описания его структуры использовали ИК-спектроскопию. Установлено, что частоты колебаний соответствующих связей в теоретических данных согласуются с результатами, полученными при анализе ИК-спектра.

**Ключевые слова:** меламин, формальдегид, тиомочевина, фосфорная кислота, ИК спектр.

**Abstract.** In this research, sorbents containing nitrogen and sulfur were synthesized based on melamine-formaldehyde resin. IR-spectroscopy was used for its structural description. It was found that the vibrational frequencies of the corresponding bonds in the theoretical data are consistent with the results obtained in the IR-spectrum analysis.

**Key words:** melamine, formaldehyde, thiourea, phosphoric acid, IR spectrum.

**Kirish.** Tadqiqotimiz obykti sorbsion xususiyatga ega bo'lgan melaminformaldegid (MF) va uning tiokarbamid (TK) ishtirokida sintez qilingan N va S tarkibli sorbent birikmasi hisoblanadi. Tadqiqotimiz uchun zarur bo'lgan sintez qilingan sorbent va adsorbsiyalangan sorbentning IQ -spektri Yaponiyada ishlab chiqarilgan SHIMADZU IQ- Furye spektrofotometrida 600-4000 sm<sup>-1</sup> sohada olindi.

**ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA**

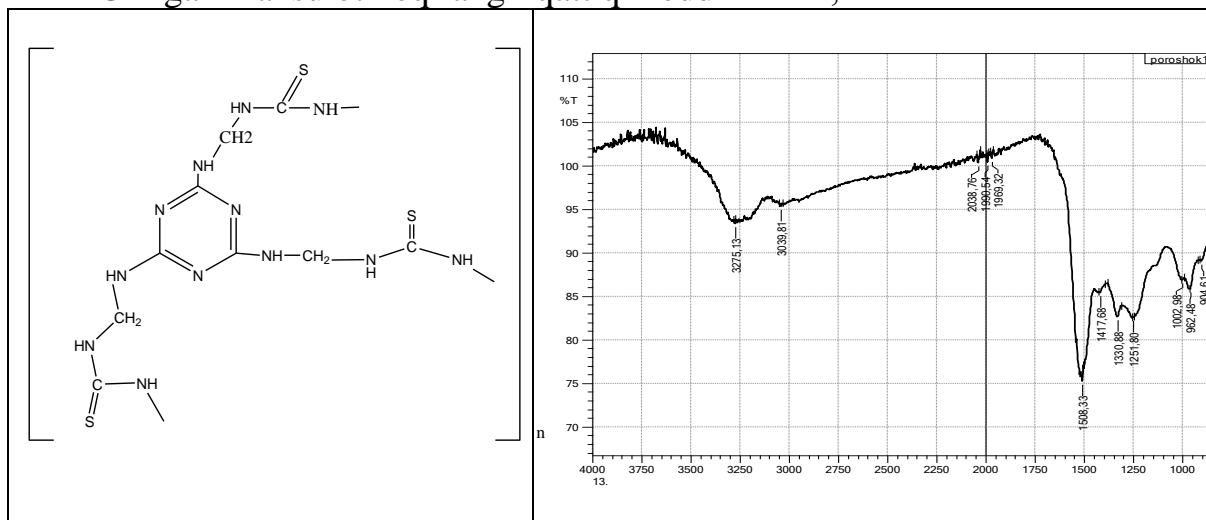
Dunyo miqyosida sintetik sorbentlarni ishlab chiqarish o'tgan o'n yilga nisbatan ikki barobar ortgan [1]. Ishlab chiqarilgan sorbentlar hajmi bo'yicha MDH davlatlari jahonda ikkinchi o'rinda turadi va bu sorbentlarning 65 foizi gidrometallurgiya sanoati korxonalarida metallarni konsentrlash va ajratishda, xalq xo'jaligining turli sohalarida qo'llaniladigan tozalangan hamda tuzsizlantirilgan suv olishda, suvni tozalash maqsadida ishlatiladi [2]. Shuningdek, ishlab chiqariladigan kompleks hosil qiluvchi sorbentlar IES, AES va sanoat chiqindilarini tozalashda 15% kimyoviy texnologiyalarda 9%, oziq-ovqat va farmasevtika sanoatida 6% va boshqa sohalarda qolgan qismi qo'llaniladi. Sorbentlar metallarni turli muhitga ega bo'lgan individual va aralash eritmalaridan tanlovchan sorbsiyalab, samarali ajratib olish imkonini beradi [3-5]. Shu sababli, ko'pgina ilmiy ishlar yangi sorbentlar sintezi, fizik-kimyoviy xossalarning tadqiqoti va ularni sorbsiya jarayonlarida qo'llash texnologiyalarini yaratishga yo'naltirilgan [6-9].

Kompleks hosil qiluvchi sorbentlarni sintez qilish texnologiyasi rivojlanishidagi asosiy ilmiy yo'nalishlar eritmalar tarkibidan metall ionlarini samarali ajratish xususiyatiga ega bo'lgan, tiokarbamid, karbamid tiosemikarbazid, tiofosfatlar, melamin, gossipol smolasi, formalin, epixlorgidrin va poliakrilonitril tolasi asosida sorbentlar sintez qilishga asoslangan. Bundan tashqari, mavjud ionitlarga yangi funksional guruhli monomerlar kiritish orqali ham yangi kompleks hosil qiluvchi sorbentlar sintez qilish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilgan [10-13].

### TAJRIBAVIY QISM

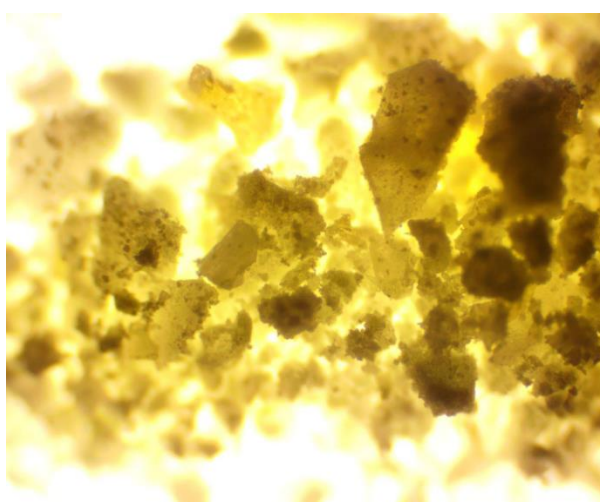
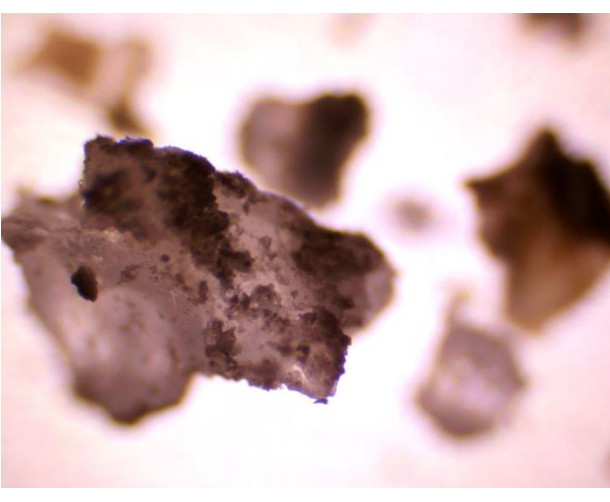
**Tiokarbamid va melamin asosidagi sorbent sintezi.** 8,6 ml tiokarbamidning erituvchidagi eritmasiga 60°C haroratda 20 ml 36% li NaOH qo'shildi. Uning ustiga 6,3 g melamin qo'shib, 105°C haroratda qizdirildi va 3,5 soat davomida aralastirib turildi, hosil bo'lgan mahsulot sopol kosachaga quyib olindi hamda quritish shkafida 120 °C haroratda 8 soat davomida qotirildi. Tiokarbamid: melamin nisbati 1:1. Unum 86%.

Olingan mahsulot – oq rangli qattiq modda bo'lib, uchuvchan emas.



*1-rasm. Melamin, formaldegid, tiokarbamid asosida olingan sorbent monomer zvenosining tuzilishi va IQ-spektri*

Tiokarbamidga suvli muhitda melamin qo'shish natijasida olingan mahsulotga mis tuzlarining eritmaları ta'sir ettirilganda hosil bo'lgan kompleksning IQ-spektrida  $1500\text{ cm}^{-1}$  sohadagi chiziq 20, 15, va  $10\text{ cm}^{-1}$  yuqori chastota sohalarga mos holda siljishi kuzatilgan. Koordinatsiyaga azot va oltingugurt atomlari orqali bo'lganda  $C = N$ ,  $C = S$  bog'larning valent tebranish chastotalari qoida bo'yicha ortadi, bu siljishlar esa  $C = S \rightarrow M^{+2} - N = C$  koordinatsion bog'i hosil bo'lganidan dalolat beradi.

	
<p>2-rasm. Sorbentning mikroskopda olingan tasviri</p>	<p>3-rasm. Cu(II) ioni sorbsiyasidan keyin sorbentning mikroskopda olingan tasviri</p>

### MUHOKAMA

Dunyoda tegishli ilmiy-tadqiqot kompleks hosil qiluvchi sorbentlar bo'yicha qator, jumladan, quyidagi ustuvor yo'nalishlarda tadqiqotlar olib borilmoqda: kompleks hosil qiluvchi sorbentlarda sorbsiyalanish jarayoniga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash; kompleks hosil qiluvchi barqaror sorbentlar sintez qilish; ekologik toza, tannarxi arzon va kichik konsentratsiyalarda yuqori samarali preparatlarni ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etganligi sababli kompleks hosil qiluvchi sorbentlar o'rganish ham bugungi kunda kimyogarlar oldida turgan dolzarb masalalardan biridir. Xususan ushbu maqolada yoritilgani kabi melaminformaldegid smola asosida tarkibida azot va oltingugurt bo'lgan sorbentlar sintez qilindi va IQ- spektri yordamida natijalar tahlili o'rganildi.

### XULOSA

Kompleks hosil qiluvchi sorbent sintez qilishda boshlang'ich moddalarning mol nisbatlari sintez qilingan kompleks hosil qiluvchi sorbentning tarkibi va fizik-

kimyoviy xususiyatlariga ta'siri tekshirildi va ma'qul sharoitlari o'rganildi. Melaminformaldegid smola asosida tarkibida azot va oltingugurt bo'lgan sorbent birikmasi IQ- spektri natijalari asosida tahlil qilindi. Shuning sintez qilingan kompleks hosil qiluvchi sorbentning optik mikroskopda tuzilishi keltirib o'tildi.

#### Adabiyotlar ro'yxati

1. Джалилов А.Т., Тураев Х.Х., Эшкурбонов Ф.Б. Способ получения комплексобразующего ионита // № IAP 05533. (Узбекистан). Оpubл. 09.01.201
2. Джалилов А.Т., Тураев Х.Х., Касимов Ш.А., Эшкурбонов Ф.Б. Изучение кинетических свойств полученного комплексобразующего анионита. // Узбекский химический журнал. – Ташкент, -2017 - №1. - С. 21-27.
3. Соттикулов Э.С., Бекназаров Х.С., Эшкурбонов Ф.Б. Синтез и исследование сорбционных свойств модифицированной ортокремниевой кислоты этаноламинами // Журнал «Композиционные материалы». – Ташкент. –2017. –№1. –С. 79-82.
4. Джалилов А.Т., Эшкурбонов Ф.Б. ИК-спектроскопическое исследование синтезированных комплексобразующих ионитов. // III международная конференция по химии и химической технологии. - 2013. - С. 460-462.
5. Холбоева А., Миличева З.Б., Давидова М.И., Эшкурбонов Ф.Б. Сувни ифлослантирувчи кўринишлар ва уни тозалаш масалалари. // «Яшил Кимё» - барқарор ривожланиш омилларидан бири. Республика илмий-амалий анжумани (халқаро иштирокчилар билан). –Самарқанд, - 2012. С.375.
6. Ян, Х.; Роу, К.Х. Характерный и синтетический подход молекулярно импринтированного полимера. *Int. J. Mol. Sci.* **2006**, 7, 155–178.
7. Комияма, М.; Такэути, Т.; Мукава, Т.; Асанума, Х. *Молекулярный импринтинг от основ к приложениям*; WILEY-VCH verlag GmbH & Co. KGaA: Вайнхайм, Германия, 2003; С. 9–17.
8. Пан, Г.; Зу, Б.; Го, Х.; Чжан, Ю.; Ли, К.; Чжан Х. Получение молекулярно импринтированных полимерных микросфер путем обратимой аддитивно-фрагментационной полимеризации переноса цепи осаждения. *Полимер* **2009**, 50, 2819–2825.
9. Дехил, А.Б.; Ханначи, Ю.; Горбель, А.; Баубакер Т. Сравнительное исследование удаления кадмия из раствора aqueos недорогими адсорбентами. *Я. Окружающая среда. н.э. Технол.* **2011**, 4, 520–533.
10. Амплби, Р.Д., II; Бакстер, С.К.; Рампи, А.М.; Григорий, Т.; Раштон, Г.Т.; Чэнь, Ю.; Shimizu, К.Д. Характеристика гетерогенных распределений сродства сайтов связывания в молекулярно импринтированных полимерах. *И. Хроматогр. В* **2004**, 804, 141–149.
11. Джалилов А.Т., Ширинов Ш.Д., Эшкурбонов Ф.Б. Янги кўпфункционали гидрогеллар синтези ва уларнинг айрим металлар сорбциясида кўлланилишини ўрганиш. // Доклады Академии наука Республики Узбекистан. – Т.: - 2014. - №3. - С. 63-67.

12. Онг, С.Т.; Ли, К.К.; Зайнал, З. Удаление основных и реактивных красителей с использованием этилендиаминовой модифицированной рисовой шелухи. *Биорезур. Технол.* **2007**, 98, 2792–2794.
13. Лю, Ю.Т.; Дэн, Дж.; Сяо, Х.Л.; Дин, Л.; Юань, Ю.Л.; Ли, Х.; Ли, К.Т.; Ян, Х.Н.; Wang, L.L. Электрохимический датчик на основе пленки поли(парааминобензойной кислоты) модифицированного стекловидного углеродного электрода для определения меламина в молоке. *Электрохим. Акт* **2011**, 56, 4595–4602. Закария, Н.Д.; Юсоф, Н.А.; Харон, Дж.; Абдулла, А.Х. Синтез и оценка молекулярно импринтированного полимера для 2,4-динитрофенола. *Int. J. Mol. Sci.* **2009**, 10, 354–365.