

ISSN: 2782-4365



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

**Выпуск №38 (том 2)
(май, 2023)**



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №38 (том 2) (май, 2023).**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Пестерев С.В. – гл. редактор, отв. за выпуск

Артикова Мухайохон Ботиралиевна	доктор педагогических наук, доцент
Батурин Сергей Петрович	кандидат исторических наук, доцент
Бекжанова Айнура Мархабаевна	доктор философии по педагогическим наукам (PhD)
Боброва Людмила Владимировна	кандидат технических наук, доцент
Богданова Татьяна Владимировна	кандидат филологических наук, доцент
Демьянова Людмила Михайловна	кандидат медицинских наук, доцент
Еремеева Людмила Эмировна	кандидат технических наук, доцент
Засядько Константин Иванович	доктор медицинских наук, профессор
Колесников Олег Михайлович	кандидат физико-математических наук, доцент
Коробейникова Екатерина Викторовна	кандидат экономических наук, доцент
Ланцева Татьяна Георгиевна	кандидат экономических наук, доцент
Нобель Артем Робертович	кандидат юридических наук, доцент
Ноздрина Наталья Александровна	кандидат педагогических наук, доцент
Павлов Евгений Владимирович	кандидат исторических наук, доцент
Петрова Юлия Валентиновна	кандидат биологических наук, доцент
Попов Сергей Викторович	доктор юридических наук, профессор
Табашникова Ольга Львовна	кандидат экономических наук, доцент
Тюрин Александр Николаевич	кандидат географических наук, доцент
Уразова Лариса Карамовна	кандидат исторических наук, доцент
Усубалиева Айнура Абдыжапаровна	кандидат социологических наук, доцент
Фаттахова Ольга Михайловна	кандидат технических наук, доцент
Худайкулов Хол Джумаевич	доктор педагогических наук

SILIKAGEL ASOSIDA OLINGAN TARKIBIDA KISLOROD VA AZOT BO'LGAN SORBENTNING SORBSION SIG'IMINI ANIQLASH

Sherzod Kasimov Abduzairovich

Termiz davlat universiteti k.f.d. professor

Yodgorov Ravshan Abdimalik o'g'li

Termiz davlat universiteti magistrant

Primqulova Maftuna O'tkir qizi

Termiz davlat universiteti magistrant

Xudoyorova Nilufar Qaxramon qizi

Termiz davlat universiteti magistrant

ANNOTATSIYA

Ushbu tadqiqot ishida tarkibida kislorod va azot bo'lgan ligandni silikagel matritsaga immobilizatsiya asosida sorbentlar sintez qilindi. Uning sorbsion sig'imini aniqlashda EMC-30PC-UV Spektrofotometridan foydalanilgan. Ushbu spektrofotometr tahlilida olingan natijalar bilan nazariy ma'lumotlardagi tegishli statik almashinuv sig'imi mos ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: silikagel, defenilkarbazon, xloforum, Cu(II) ioni, EMC-30PC-UV Spektrofotometr.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРБЦИОННОЙ ЕМКОСТИ СОРБЕНТА, СОДЕРЖАЩЕГО КИСЛОРОД И АЗОТ, НА ОСНОВЕ СИЛИКАГЕЛЯ

В данной работе сорбенты были синтезированы на основе иммобилизации лиганда, содержащего кислород и азот, в матрицу силикагеля. Для определения его сорбционной способности использовали спектрофотометр ЭМС-30ПК-УФ. Было обнаружено, что соответствующая статическая обменная емкость в теоретических данных согласуется с результатами, полученными в этом спектрофотометрическом анализе.

Ключевые слова: силикагель, дифенилкарбазон, хлороформ, ион Cu(II), спектрофотометр ЭМС-30ПК-УФ.

DETERMINATION OF THE SORPTION CAPACITY OF A SORBENT CONTAINING OXYGEN AND NITROGEN BASED ON SILICA GEL

In this study, sorbents were synthesized based on the immobilization of a ligand containing oxygen and nitrogen in a silica gel matrix. EMC-30PC-UV Spectrophotometer was used to determine its sorption capacity. It was found that the corresponding static exchange capacity in the theoretical data is consistent with the results obtained in this spectrophotometer analysis..

Key words: silica gel, dephenylcarbazon, chloroform, Cu(II) ion, EMC-30PC-UV Spectrophotometer.

KIRISH

Tadqiqotimiz obykti sorbsion xususiyatga ega bo'lgan silikagel va difenilkarbazon (DK) ishtirokida sintez qilingan N va O tarkibli sorbent birikmasi hisoblanadi. Tadqiqotimiz uchun zarur bo'lgan sintez qilingan sorbent va adsorbsiyalangan sorbentning sorbsion sig'imi EMC-30PC-UV Spektrofotometrida 602 nm to'liq uzunligida aniqlandi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYASI

Dunyo miqyosida tanlovchan, samarali kompleks hosil qiluvchi sorbentlar olishda tarkibida azot, fosfor, oltingugurt bo'lgan ligandlarni organik polimer va mineral matritsalariga immobillashga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda[1]. Hozirgi vaqtda ko'pgina tadqiqot ishlarida silikagelni kimyoviy modifikatsiyalash usuli bilan tanlovchan sorbentlar olishga katta ahamiyat berilmoqda[2]. Hozirgi kunda jahon miqyosida sintetik sorbentlarni ishlab chiqarish o'tgan o'n yilga nisbatan ikki barobar ortgan [3].

Cu (II) zaharli og'ir metallardan biri sifatida tanilgan va ko'plab sanoat tarmoqlarida keng qo'llaniladi. Suvli eritmalaridan og'ir metall ionlari va boshqa ifloslantiruvchi moddalarni olib tashlash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan ko'plab tozalash jarayonlari mavjud bo'lib, Cu (II) va boshqa yumshoq metall ionlari uchun

keng tarqalayotgan tarkibida kislorod va azot bo‘lan ligandlarni silikagel matritsaga immobilizatsiyalash asosida olingan sorbentlardir[4].

Silikagel yangi texnik qo‘llanilishini ta‘minlash uchun ko‘plab kimyoviy jarayonlarda keng qo‘llanilib kelinmoqda. Boshqacha qilib aytganda, silikagel sirtida tarqalgan silanol guruhlari (Si-OH) bilan ichki siloksan guruhlari (Si-O-Si) dan tashkil topgan amorf noorganik polimerdir[5].

TAJRIBAVIY QISM

Silikagel asosli sorbent sintezi: Dastlab silikagel granullalaridan 10 g analitik tarozida o‘lchab olinib uning sirtidagi qo‘shimcha modda va reagentlarni yuvib tashlash maqsadida distillangan suvda yuvib qurutib olindi. Adsorbsion faollikni yo‘qotish, tarkibidagi namlikni yo‘q qilish maqsadida UN 30 markali qurituv pechida 150 C⁰ da 2 soat davomida qurutib olindi. Natijada 0,35 g namlikning chiqib ketishi evaziga 9,65g silikagel quruq massasi qoldi. Tarkibida O, N saqlagan ligand defenilkarbazonni organik erituvchi xloroformda eritib 20 ml 0,01 va 0,02M li eritmalari tayyorlab olindi hamda har bir eritmaga 2 g dan quritilgan silikagel donachalaridan 3 kun muddatga solib qo‘yildi.

Silikagelni nokavalent immobilizatsiya qilish natijasida SG-DK01, SG-DK02, deb nomlangan yangi qattiq fazali sorbent sintez qilindi. Olingan mahsulotlar – to‘q - qo‘ng‘ir, qizg‘ish tusli qattiq moddalar bo‘lib, uchuvchan emas.

Ekologik toza modifikatsiya usuli sifatida ushbu bosqichda mis ionlarini suvli muhitdan olib tashlash uchun tekshirildi. EMC-30PC-UV Spektrofotometrda statik almashinuv sig‘imi (SAS) tahlil qilindi (1-jadval).

$$SAS = \frac{C_1 - C_2}{m (g)} * V$$

C₁-normal konsentratsiyali eritma;

C₂-noma‘lum konsentratsiyali eritma;

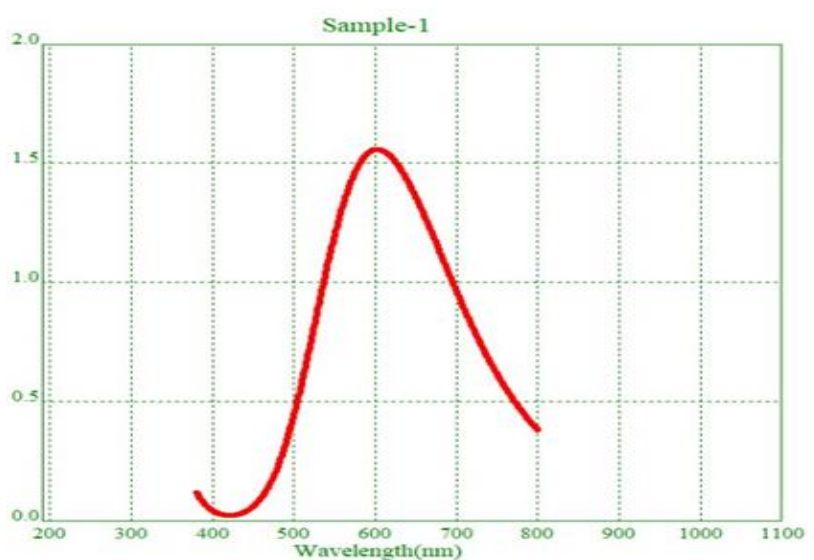
SAS-statik almashinuv sig‘imi.

V-eritma hajmi

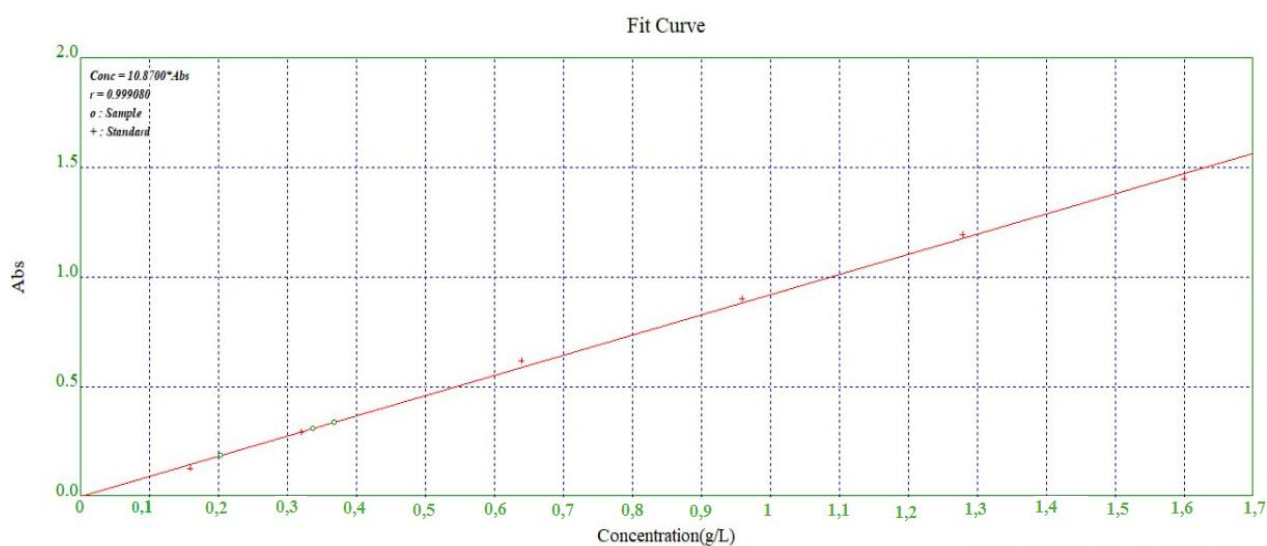
m(g)-sorbent massasi

Sintez qilingan sorbentning sorbsion sig'imi aniqlandi

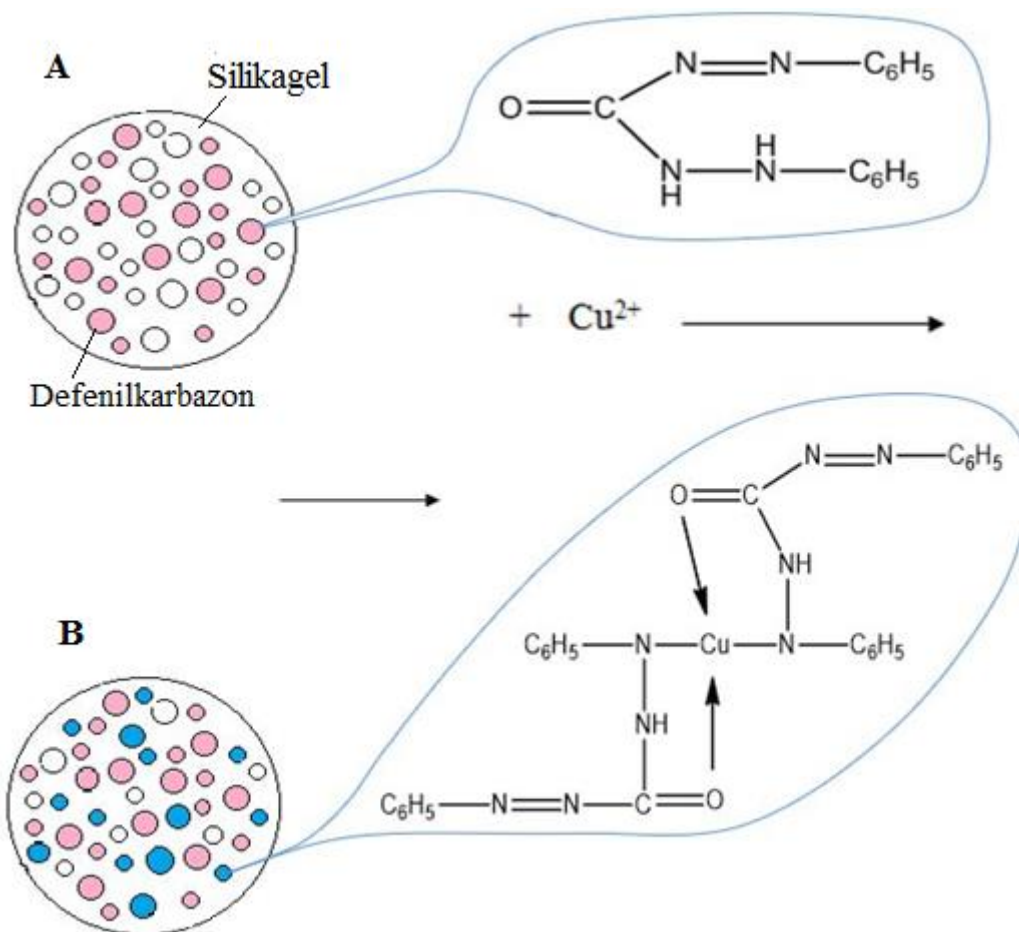
Eritma namunasi	Normal konsentratsiyali eritma - C_1	Noma'lum konsentratsiyali eritma - C_2	SAS (statik almashinuv sig'imi)
1	0,1	0,003	9,7
2	0,1	0,33768	9,48



1-rasm. Cu^{2+} ionini ammiakli kompleks ko'rinishida aniqlashda maksimum nur yutish to'liq uzunligi spektri.



2-rasm. Cu^{2+} ionini ammiakli kompleks ko'rinishida aniqlashda darajalangan grafigi.



3-rasm. Silikagelning ligand (DK) bilan hosil qilgan sorbenti (A) hamda uning Cu^{2+} ioni bilan hosil qilgan kompleks birikmasi (B).

XULOSA

Silikagelning sirtini modifikatsiyalash orqali silikagel metall almashinuv qobiliyati va selektivlik xususiyatlarini yaxshilashga qiziqish ortib bormoqda. U azot va kislorod atomlariga boy organik birikmalardan biri sifatida defenilkarbazon yordamida silikagel sirtini erituvchilardan foydalanmasdan modifikatsiya qilishga qaratilgan. Sorbsion xususiyatga ega bo'lgan silikagel va difenilkarbazon (DK) ishtirokida sintez qilingan N va O tarkibli sorbentning sorbsion xususiyati EMC-30PC-UV Spektrofotometr natijalari asosida tahlil qilindi. Shuningdek, sintez qilingan kompleks hosil qiluvchi sorbentning sorbsion xususiyatini aniqlashda Cu^{2+} ionini ammiakli kompleks ko'rinishida aniqlashda maksimum nur yutish to'liq uzunligi spektri (1-rasm), darajalangan grafigi (2-rasm) hamda silikagelning ligand bilan hosil qilgan sorbenti hamda uning Cu^{2+} ioni bilan hosil qilgan kompleks birikmasi (3-rasm) chizmalari tasvirlari keltirib o'tildi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. To'rayev X.X., Eshqurbonov F.B., Djalilov A.T., Kasimov Sh.A. Tarkibida azot, fosfor va otingugurt bo'lgan kompleks hosil qiluvchi ionitlar. "Universitet" nashiryoti, Toshent 2019.
2. To'rayev X.X., Kasimov Sh.A., Djalilov A.T., Eshqurbonov F.B. Gidrazo-, Fosfo- va Ditiofasfat guruhli kompleks hosil qiluvchi sorbentlar.-Toshkent "Universitet", 2019.
3. Джалилов А.Т., Тураев Х.Х., Эшкурбонов Ф.Б. Способ получения комплексообразующего ионита // № IAP 05533. (Узбекистан). Опубл. 09.01.201
4. Salya A., Ahmad. Optimization and application of solid phase extraction of Cu(II) from aqueous solutions using new environmentally friendly modification of silica gel// Journal of Environmental Chemical Engineering. Volume 2, Issue 3, September 2014, Pages 1713-1721.
5. I. Hilal Gubbuk, Ramazan Gup, Huseyin Kara, Mustafa Ersoz // Adsorption of Cu(II) onto silica gel-immobilized Schiff base derivative Author links open overlay panell. Desalination Volume 249, Issue 3, 25 December 2009, Pages 1243-1248