



KARBAMID, FORMALDEGID VA BROMKREZOL ASOSIDAGI IONITNING SINTEZI VA XOSSALARI.

M.J.Abdualiyeva¹, M.B.Xolboyeva¹, O.Z.Zoirova³, E.M.Abdunazarov², E.P.Tulayev³, G.Q.Ismatova³.

1. TerDMAU o'qituvchisi. 2. TerDMAU magistri. 3. TerDMAU talabasi.

Annotatsiya

Tadqiqot ishining maqsadi shundan iboratki, karbamid va formaldegid smolasini bromkrezol bilan modifikatsiyalab olingan kompleks hosil qiluvchi ionitning sintezi o'rganilgan. Sintez qilingan karbamid, formaldegid va bromkrezol (KFBK) asosidagi ionitning boshlang'ich moddalar mol nisbatlarining ayrim d-metall ionlari bilan almashinish xossalari o'rganilgan bo'lib, tadqiqotlar natijasida ba'zi d-metallarning sorbsiyalanish darajasi eng yaxshi ko'rsatgichga ega bo'lgan ionit karbamid, formaldegid va bromkrezolning 2:5:0,2 nisbati ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: ionit, karbamid, formaldegid, bromkrezol, statik almashinish sig'imi.

Аннотация

Целью представленного исследования является изучение условий синтеза комплексообразующего сорбента (полимерной ионообменной смолы, полиамфолита), полученного путём поликонденсации карбамида (мочевины), формальдегида и красителя бромкрезолаового пурпурового, имеющего сокращённое название МФБК. Были изучены обменные свойства данного сорбента по отношению к ионам некоторых d-элементов. В результате исследований определен уровень сорбции металлов полиамфолитом. Определено, что соотношение оптимальное мочевины, формальдегида и бромкрезолаового пурпурового при проведении синтеза составляет 2:5:0,2, т.к. полиамфолит, полученный именно при таком соотношении реагентов обладает наибольшей адсорбционной способностью.

Ключевые слова: сорбент, мочевины, формальдегид, бромкрезол, статическая обменная емкость.

Annotation

The purpose of the present study is to study the conditions for the synthesis of a complexing sorbent (polymeric ion-exchange resin, polyampholyte) obtained by





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 = 5.073/Volume-3, Issue-2

polycondensation of carbamide (urea), formaldehyde and bromcresol purple dye, which has the abbreviated name MFBA. The exchange properties of this sorbent with respect to ions of some d-elements were studied. As a result of the research, the level of sorption of metals by polyampholyte was determined. It was determined that the optimal ratio of urea, formaldehyde and bromcresol purple during the synthesis is 2:5:0.2, because polyampholyte, obtained precisely with this ratio of reagents, has the highest adsorption capacity.

Key words: sorbent, urea, formaldehyde, bromcresol, static exchange capacity.

Ion almashinuvchi smolalar sanoatning ko'p tarmoqlarida ishlatiladi va muhim amaliy ahamiyatga ega. Kimyo sanoatining turli texnologik jarayonlarida, jumladan oqova va yer usti suvlarini og'ir metall ionlaridan tozalashda, nodir va noyob metallarni murakkab eritmalar, texnologik aralashmalardan ajratishda qo'llash nazariy hamda amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot ishida karbamid va formaldegid smolasini bromkrezol bilan modifikatsiyalab olingan kompleks hosil qiluvchi ionitning ba'zi fizik-kimyoviy xossalari va IQ spektr tahlil natijalari o'rganilgan [1]. Tadqiqot ishini o'rganishda ilmiy adabiyotlardan kerakli ma'lumotlar yig'ib olingan. Jumladan: Karbamid, formaldegid va etilendiamintetrasirka kislotaning dinatriyli tuzi [2], 2,4-dinitrofenilgidrazin [3], fenolsulfoftalein kislotasining natriyli tuzi [4], 2-aminopentandion kislota [5], aminosirka kislota [6] asosidagi xelat xosil qiluvchi sorbentning sintezi, ba'zi d-metall kationlari bilan ion almashinish qobiliyati, IQ spektroskopiyasi va termik analiz natijalari o'rganilgan [7]. Maqolada karbamid, formaldegid va aminosirka kislota (MAA) polikondensatsiyasi reaksiyasi natijasida olingan xelat hosil qiluvchi poliamfolit formulasi, molekulyar og'irligiga o'rta pH va haroratning ta'siri, ayrim d-elementlarga almashinish qobiliyati va IQ spektrlari keltirilgan [8].

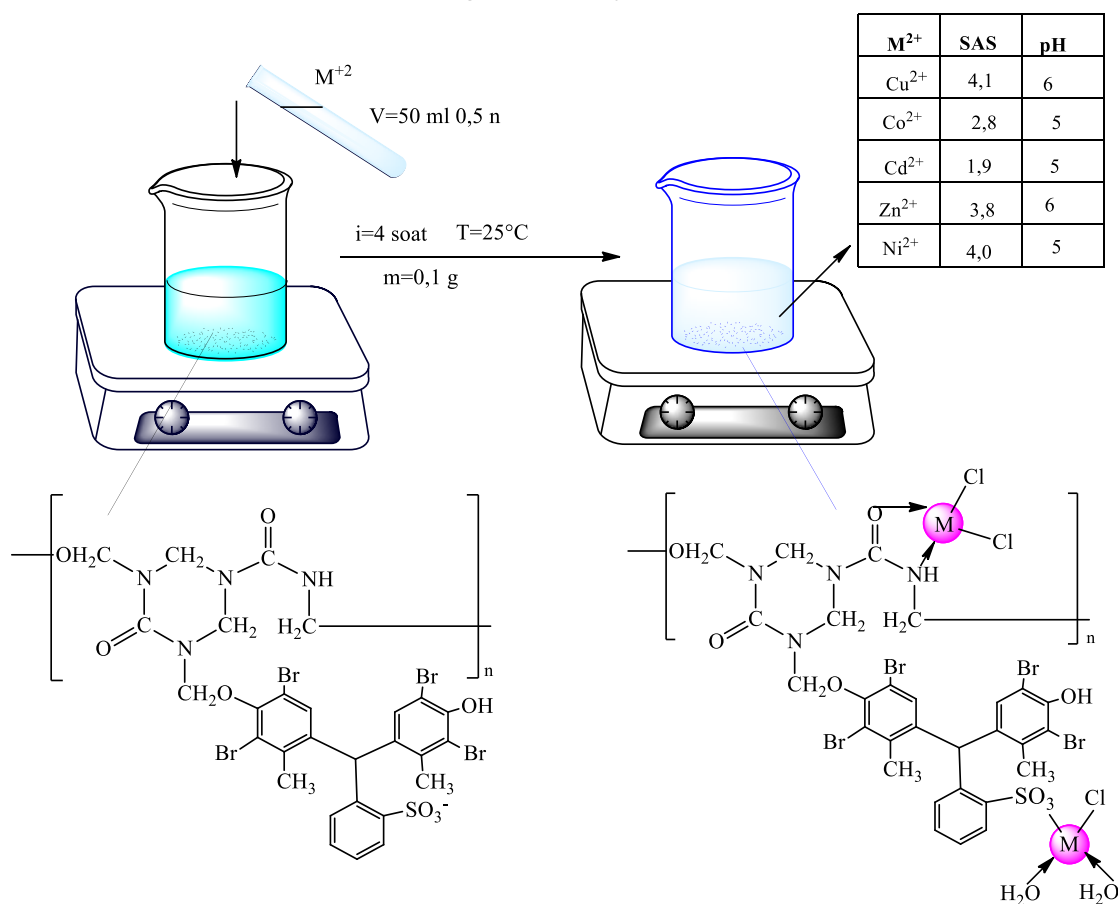
Tadqiqot obyekti karbamid, formaldegidni bromkrezol bilan hosil qilgan birikmasini sintez qilish va hosil bo'lgan ionitning sorbsion xossalarini o'rganish. Ionit polikondensatlanish reaksiyasida reaktivlar turli mol nisbatlarda olinib, statik almashinish qobiliyati mis GOST 20255.1-89 bo'yicha aniqlanadi.

Birikma tarkibida sulfoguruh saqlagan kompleks hosil qiluvchi ionit sintezi uchun qaytaruvchi kondensator va mexanik aralashtirgich bilan jihozlangan uch og'izli kolbaga eritma holiga keltirilgan 12 g (0,2 mol) karbamid solindi va 40 ml (0,5 mol) formalin



ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 = 5.073/Volume-3, Issue-2

qo‘shib 40°C haroratda joylashtirib olindi. Shundan so‘ng, 7 g (0,01 mol) bromkrezolning spirtdagi eritmasi tomchilatib qo‘shildi va reaksiyon aralashma 90-95°C haroratgacha qizdirib turilgan holda doimiy aralastirildi. Aralashma 1-1,5 soatda smolasimon massa hosil bo‘ldi. Sintez qilingan ionit chinni idishga o‘tkazildi va pechga 80-90°C da 24 soat davomida quritildi. So‘ngra, 5% li NaOH eritmasi va distillangan suv bilan neytral holga kelguncha yuvildi. Natijada to‘q qizil rangli qattiq g‘ovaksimon birikma olindi. Reaksiya unumi 89,6 %. Bromkrezolning molekulyar formulasi-C₂₁H₁₄Br₄O₅S.



Ikki valentli metall ionlarining KFBK ionitida statik sharoitda sorbsiyasi

Polikondensatlanish reaksiyasi turli mol nisbatlarda olib borildi. Karbamid, formaldegid va bromkrezol (KFBK) ning: 2:5:0,1; 2:5:0,2; 2:5:0,3 gacha bo‘lgan mol nisbatlarida amalga oshirildi. O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida ba’zi d-metallarning sorbsiyalanish darajasi eng yaxshi ko‘rsatgichga ega bo‘lgan ionit karbamid, formaldegid va bromkrezolning 2:5:0,2 nisbati ekanligi aniqlandi.

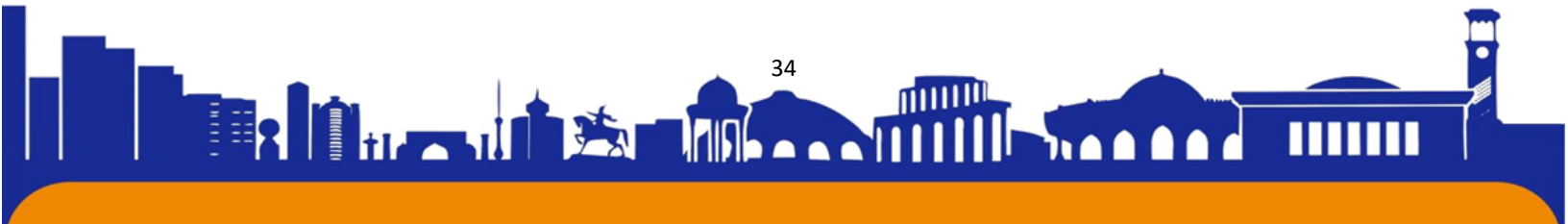


XULOSA

Karbamid formaldegid va bromkrezolning polikondensatsiyasi reaksiyasiga asosida olingan kompleks hosil qiluvchi ionitning optimal sharoitlari aniqlandi. KFBK ionitining turli molyar nisbatlari olinib, ba'zi d-metallar bilan sorbsion xossalari o'rgangan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдувалиева М.Ж., Эрмуратова Н.А., Тураев Х.Х., Корнилов К.Н., Касимов Ш.А. Синтез и исследование свойств комплексообразующего сорбента на основе карбамида, формальдегида и бромкрезолового пурпурового. *Изв. вузов. Химия и хим. технология*. 2024. Т. 67. Вып. 3. С. 35-44. DOI: 10.6060/ivkkt.20246703.6949.
2. Абдувалиева Мукаддам Жуманазаровна, Касимов Шерзод Абдузаирович, Тураев Хайит Худайназарович, Шарофов Мирзохаёт Нуриддинович ИК-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ И ТЕРМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПЛЕКСНОГО СОЕДИНЕНИЯ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩЕГО ИОНИТА С D-МЕТАЛЛАМИ // *Universum: технические науки*. 2021. №11-4 (92).
3. Йулчиева Маргуба Гафуржоновна, Касимов Шерзод Абдузаирович, Тураев Хайит Худайназарович, Турсунов Отабек Холикул Угли СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ХЕЛАТООБРАЗУЮЩЕГО СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ КАРБАМИДА, ФОРМАЛЬДЕГИДА И 2,4-ДИНИТРОФЕНИЛГИДРАЗИНА // *Universum: химия и биология*. 2021. №11-2 (89).
4. Abduvaliyeva, M. J., Kasimov, Sh. A., Turaev, Kh. Kh., & Abdunazarov, E. M. (2021). Synthesis and properties of a complex forming sorbent based on carbamide formaldehyde and phenolsulphthaleic acid. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 11 (103), 175-180. SoI: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-11-103-9> Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.11.103.9> Scopus ASCC: 1605.
5. Эрмуратова Нилуфар Абдусаматовна, Касимов Шерзод Абдузаирович, Тураев Хайит Худайназарович СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ХЕЛАТООБРАЗУЮЩЕГО СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ КАРБАМИДА, ФОРМАЛЬДЕГИДА И 2-АМИНОПЕНТАНДИОВОЙ КИСЛОТЫ // *Universum: технические науки*. 2021. №4-4 (85).
6. Ermuratova, N.A., Turaev, K.K., Kornilov, K.N. *et al.* Adsorption Ability of Nitrogen-Containing Polymer Sorbents Based on Urea-Formaldehyde Resin and





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 = 5.073/Volume-3, Issue-2

Aminoacetic Acid Towards Heavy Metal Ions. *Polym. Sci. Ser. A* **65**, 666–671 (2023).
<https://doi.org/10.1134/S0965545X23600679>.

7. Мукумова Гулвар Жумаевна, Чориева Нигора Бароталиевна, Зарипова Райима Шарифовна, Абдувалиева Мукаддам Жуманазаровна, Аллабердиев Фарход Хамроевич Исследование координационных соединений Fe(II), Co (II), Ni (II) и Cu (II) сукцинатов с формамидом // *Universum: химия и биология*. 2018. №5 (47).

8. Эрмуратова Нилуфар Абдусаматовна, Тураев Хайит Худойназарович, Корнилов Кирилл Николаевич, Роева Наталья Николаевна СИНТЕЗ И ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩЕГО СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ КАРБАМИДА, ФОРМАЛЬДЕГИДА И АМИНОУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ПОМОЩИ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ И СКАНИРУЮЩЕГО ЭЛЕКТРОННОГО МИКРОСКОПА // *Известия ВУЗов. Химия и химическая технология*. 2022. №9.

