POLIAKRILONITRIL ASOSIDA IONALMASHINUVCHI MATERIALLARNING OLINISHI VA FIZIK KIMYOVIY XOSSALARI

Babayeva Gulnoza Oybek Qizi
Toshkent tibbiyot Akademiyasi
Tibbiy va biologik kimyo assistenti
E-mail: gulnozababayeva06@gmail.com
Tojiboyeva Iroda Muxammadyunusovna
Toshkent tibbiyot Akademiyasi
Tibbiy va biologik kimyo assistenti
E-mail: tojiboyevairoda032@gmail.com
Xidirova Mavluda Narzullayevna
Toshkent tibbiyot Akademiyasi
Tibbiy va biologik kimyo assistenti
E-mail: movludaxidirova298@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.7729664

Anatatsiya: Bugungi kunda to’planib qolgan ruda sanoati chiqindilari,boyitish qoldiqlari va tashlandiq suvlardan hamda boshqa texnogen chiqindilarni sanoatga jalb qilish zarurati ortib bormoqda.Bu ikkilamchi xomashyo qator siyrak va rangli metallar manbai hisoblanadi. Bularni qayta ishlashning kompleks texnologiyasini ishlab chiqish Bularning qayta ishlab chiqishning kompleks texnologiyasini ishlab chiqish, mahsulot assortimentini kegaytirish bilan bir qatorda sanoat chiqindilaridan foydalanish va xududning ekologik holatini yaxshilash imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: Poliakrilonitril tolasi, Etilindiamin, Dinamik almashinuv sig’imi, Geksametilindiamin, Polietilinpoliamin, Gidroksilamin.

Кириш:Ҳозирги кунда купдан куп синтетик кимёвий толаларни янги турлари яьни ион алмашинувчи толасимон материаллар яратилмоқда, бу ўз навбатида саноатнинг турли соҳаларида, қишлоқ ҳўжалигида, тиббиётда ва экологик муаммоларни ҳал этишда уларнинг қўллаш доирасини кенгайтиради.

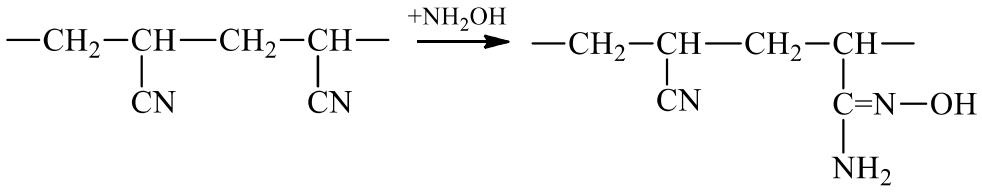
Таркибида ион алмаштирувчи ҳамда комплекс ҳосил қилувчи гуруҳлар тутган полимер сорбентлар айрим металларга нисбатан селективлик хоссасини намоён қилади. Полиакрилонитрилни аминлар билан ишлаш эса таркибида кучли асос хоссасига эга бўлган анионитлар олиш имконини беради. Бундай сорбентлар хром ионларига нисбатан селектив бўлса, улар асосида олинган поликомплексонлар эса мис ионларига нисбатан селектив ҳисобланади. Ушбу сорбентлар асосида олинган карбоксил гуруҳ тутган поликомплексонлар

эритмалардан ҳам кислотали ҳам ишқорий муҳитларда мис (II) ионларни селектив равишда ютиб олиш хусусиятига эга[1-3].

Биз таркибида хелат ҳосил қилувчи функционал гуруҳ тутган сорбентларни синтез қилиш мақсадида полиакрилонитрил асосида таркибида асос хоссасига эга бўлган анионалмаштирувчи функционал гуруҳлар ҳамда катион алмашинувчи гуруҳли поликомплексонлар синтез қилдик.

Бундай поликомплексонлар гидрометалларгияда металларни ажратиб олишда, саноат оқава сувларини зарарли металл ионларидан тозалашда, табиий манбалардан ичимлик сувини зарарсизлантиришда, шунингдек тиббиёт учун мўлжалланган бактерицид материалларни яратишда аҳамиятли ҳисобланади. Полиакрилонитрил толасини этилендиамин (ЭДА) ва фосфит кислотаси билан формалин иштирокида кетма кет кимёвий модификация қилиш натижасида олинган поликомплексонга (ПЭФ-1) мис (II) ионларини статик ва динамик шароитларда сорбцияси ўрганилди

.Бунинг учун аввало полиакрилонтрил толаси таркибидаги циан гуруҳларини реакцион фобилиятини ошириш учун фаоллаштириб олинди. Бизга маьлумки[4] оддий шароитда циан гуруҳини азоттутган асослар ёки аминлар билан таъсирлашиш реакцион қобилияти суст ҳисобланади. Уларнинг реакцион фаоллигини ошириш мақсадида катализатордан фойдаланилди. ПАНни полиаминлар билан модификациялашдан олдин циан гуруҳларини фаоллаштириш мақсадида гидроксиламин (ГА) билан ишлов берилди, бу жараён юқори алмашиниш сиғимига эга бўлган ионалмашинувчи материаллар олиш имконини беради.



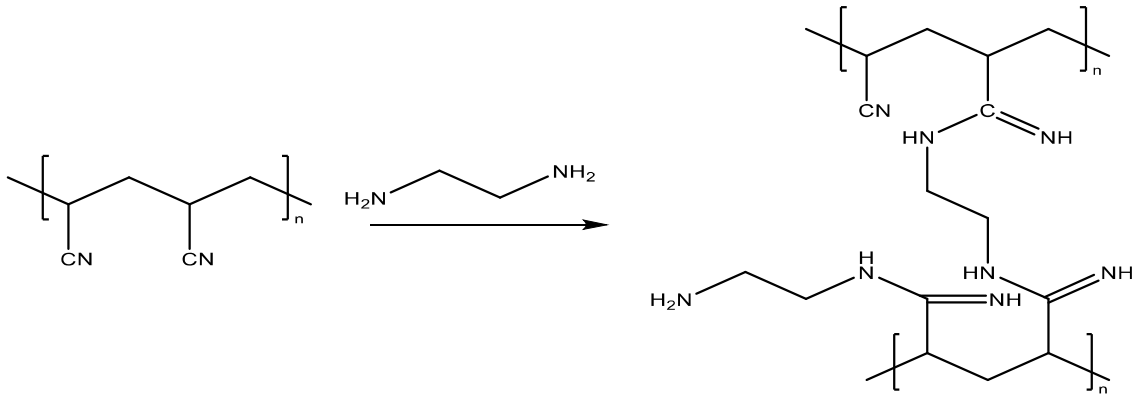
Реакция маҳсулоти таркибида ҳосил бўлган янги функционал гуруҳларни аниқлаш мақсадида ионалмашинувчи материалларни циан гуруҳини алмашиниш даражасини тавсифлаш учун статик алмашув сиғимини (САС) аниқлаш усулидан фойдаланилди.

Сорбентларнинг САСнинг қиймати уларга ионалмашув хоссасини берувчи функционал гуруҳлар миқдорига боғлиқ. Бунинг учун полиакрилонитрил толаси ЭДА ва фосфит кислота билан формальдегид иштирокида кимёвий модификацияси амалга оширилган. Натижада HCl бўйича 2,7 мг-экв/г ва NaOH бўйича 5,2 мг-экв/г САСга эга бўлган анион ва катион алмаштирувчи гуруҳлар тутган полиамфолит синтез қилинди.

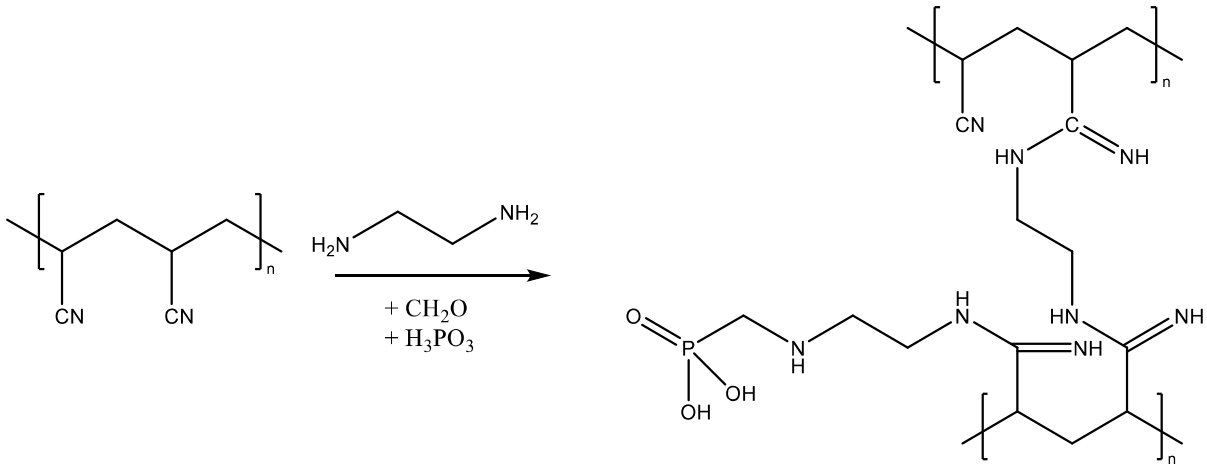
СМА-4 толасининг фосфит кислотаси билан формалин иштирокида кимёвий ўзгартиришдан олдинги ва кейинги ИҚ-спектрлари дан куринадики

модификацияланган полимер ИҚ-спектрида 3260 $см^{-1}$ да ютилиш чизиқлари =NH ва $–NH_2$ гуруҳларининг валент тебранишларига, 1541-1558$см^{-1}$ ютилиш чизиқларида >NH гуруҳга таалуқли деформацион тебранишлар ва фосфит гуруҳга мос келувчи 1660$см^{-1}$да янги ютилиш чизиқлари кузатилди. Модификацияланган толанинг кимёвий тузилишини ИҚ- спектроскопик тадқиқот натижалари тасдиқлайди.

Олинган поликомплексоннинг кимёвий тузилишини ИҚ- спектроскопик тадқиқот ва адабиётларда келтирилган натижалар асосида қуйидаги схема билан ифодалаш мумкин:



СМА-4 сорбентнинг кимёвий формуласидан кўриниб турибдики, у ўз таркибида >NH ва $–NH_2$ гуруҳлар сақлайди.



ПЭФ-1 сорбенти ўз таркибида амино- ва фосфит гуруҳлар тутади ва бу унга полиамфолит хоссасини беради.

Маълумки, рангли металларни ишлаб чиқарадиган ҳудудларнинг табиий сувлари оғир металларнинг ионлари, хусусан, мис ионлари билан ифлосланган бўлади. Бу сувлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш минтақадаги экологик вазиятнинг ёмонлашишига олиб келади. Шу сабабли бу сувларни тозалаш муаммоси пайдо бўлади. Корхона оқава сувларидан зарарли металларни ион алмаштирувчи ионитлар ёрдамида тозалаш энг самарали усул ҳисобланади.

ПЭФ-1 адсорбентини мис ионларини сорбциясига тавсия этиш мақсадида ушбу металл ионини сорбциясини статик шароитда ўрганилди. Бунинг учун

$CuSO_4$ тузининг сувли эритмасидан фойдаланилди. Сорбция жараёни ПЭФ-1 полиамфолитнинг 2 хил OH^- (ПЭФ-1К) ва H^+ (ПЭФ-1А) ҳолатларидан фойдаланилди.

Юқоридаги маълумотлардан фойдаланган ҳолда полиамфолитга Cu(II) ионлари сорбцияси ишқорий муҳитда ион боғланиш, кислотали муҳитда эса координацион боғлар ҳисобига боришини куришимиз мумкин

Адабиётлар:

1.Мирошник Л.В., Коровникова Н.И. Ионообменные и кислотные свойства сорбентов на базе полиакрилонитрильных волокон//Функциональные мембраны. -1998,-5, №2, -С. 270-273.

2.Зверев М.П. Волокнистые хемосорбенты материал для защиты окружающей среды // Хим. волокна. - 2002. - № 6. - С. 67-75.

3.Бреусова И.П., Ролева О.И., Львова М.Б., Станченко Г.И. Исследование особенностей взаимодействия гидроксиламина с полиакрилонитрилом, входящим в состав привитых сополимеров целлюлозы. // Изв. вузов. Химия и хим. технол. -1984. - Т.27. - № 9, - С. 1118 - 1121.

4.Гафурова Д.А., Шахидова Д.Н., Мухамедиев М.Г., Мухамедов Г.И. Некоторые особенности взаимодействия азотсодержащих оснований с полиакрилонитрилом. ДАН РУз,- 2013, -№4,-С. 40-42.