

**MELAMIN, FORMALIN VA LIMON KISLOTASI ASOSIDA OLINGAN
KATIONITNING XOSSALARINI O'RGANISH**

**Muminova Sh.N., Xolmurodova S.A., Qobilova M.Q., Choriyeva G.Ch.,
Qurbonov F.B., Boboyeva M.S., O'ralova O'.B.**

Termiz state university

E-mail. teachersaboxat@gmail.com

1.Kirish. Melamin, formaldegid va limon kislotasi asosida kompleks hosil qiluvchi kationit olindi. Olingan kationitning turli metall ionlari bilan kompleks hosil qilish imkoniyatlari o'rganildi. Faol funksional guruhlari va maqolada har xil turdagi polimer va mineral kationitlarda og'ir metallar ionlarini sorbsiyalash qonuniyatlari ko'rib chiqilgan va tahlil qilingan. Sorbsiya jarayonlariga ta'sir qiluvchi asosiy omillar ko'rsatilgan. Turli omillarga bog'liq holda og'ir metall ionlarining sorbsiyasi bo'yicha qiyosiy ma'lumotlar keltirilgan. Bu boradagi tadqiqotlarni amaliy yo'naltirishga asosiy e'tibor qaratilgan [25; 40-52-b.]. Funksional guruhlarga ega bo'lgan smolalar bo'yicha reaktiv nikel sulfat "ch" sinfini ishlab chiqarishda nikel eritmalarini rux, mis, temirdan sorbsion tozalash imkoniyati: aminodiasetik (Lewatit TP207); bis-2,4,4-trimetilpentilfosfin kislotasi (Lewatit TP272); ami ofosfonik (Purolit S940).

Tarkibning texnologik eritmalaridagi metall aralashmalari uchun o'rganilayotgan kationitlarning statik (SAS) va dinamik (DAS) almashinish qobiliyatining qiymatlari, g/dm³: 147,6 Ni; 2,02 Zn; 0,36 Cu; 0,17 Fe; 9,8 H₂SO₄ va modeli ikkilik eritmalar "nikel-metall" tarkibi, g/dm³: 75,9–88,6 Ni; 7,1 Zn; 0,52 Cu; 0,34 Fe; 4,7 H₂SO₄. Statik rejimda kationitning eritma hajmiga nisbati ortishi bilan (S:L) metallni ajratib olish darajasi ortadi. T: L = 0,1 da qatronlar yordamida texnologik eritmalaridan quyidagilar to'liq olinadi, %: Cu > 60 (TP207); Fe (III) ≈ 50 (S940), boshqa metallarning qo'shma sorbsiyasi bilan dastlabki tarkibning 8-14% dan ko'p bo'lmagan. [37; 157-165-b.].

Mis(II), nikel(II), kobalt(II) ionlarini KB-2E makrotarmoqli karboksil kation almashtirgich yordamida maqsadli ionlar konsentratsiyasi diapazonida (0,5-2,6) 10-3 mol suyultirilgan eritmalaridan Na shaklidagi sorbsiyaning selektivligi o'rganilgan.[3;1084-1089.-b.]

2.Tajribaviy qism. Tadqiqotda melamin, formalin va ko'p asosli kislotalarga asoslangan kompleks hosil qiluvchi kationitlar sintez qilindi. Laboratoriya sharoitida olingan kompleks kationitlarning xususiyatlariga harorat va boshlang'ich moddalarning mol nisbati kabi turli omillarning ta'siri o'rganildi. Raman spektrometr

yordamida olingan kationitlarning strukturasi va Cu(II), Zn(II) va Ni(II) ionlarining almashinish sig'imi aniqlandi[4; 264-268-b.].

Dastlab sintez qilingan kationitdan 50 g tortib olinib, 100 ml li silindrga solindi. So'ngra kationitni silindrga solinib yog'och tayoqcha yordamida bir necha marta silindr devoriga sekin-asta urilib kationitni yaxshilab joylashtirilib hajmi (V) o'lchanadi. 22 ± 5 °C haroratda kationitni o'lchash jarayoni olib borildi[5;21-24-b.. Sochma og'irlik (X_1) quyidagi formula asosida hisoblanadi.

$$X_1 = \frac{m}{V}$$

bu erda,

m – kationitning og'irligi, g;

V– kationitning hajmi, sm^3 .

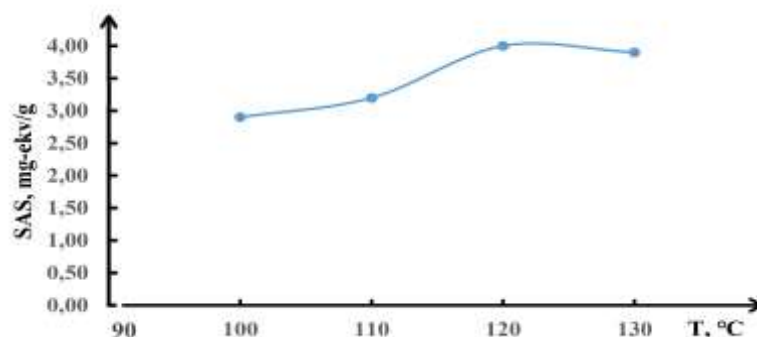
2.1-jadvalda keltirilgan sochma og'irlikni aniqlashda kationitdan 4 marta o'lchab o'rtacha arifmetik miqdor olindi.

1-jadval

Polikondensatsiya jarayoniga haroratining ion almashinuvchi xossalriga ta'siri

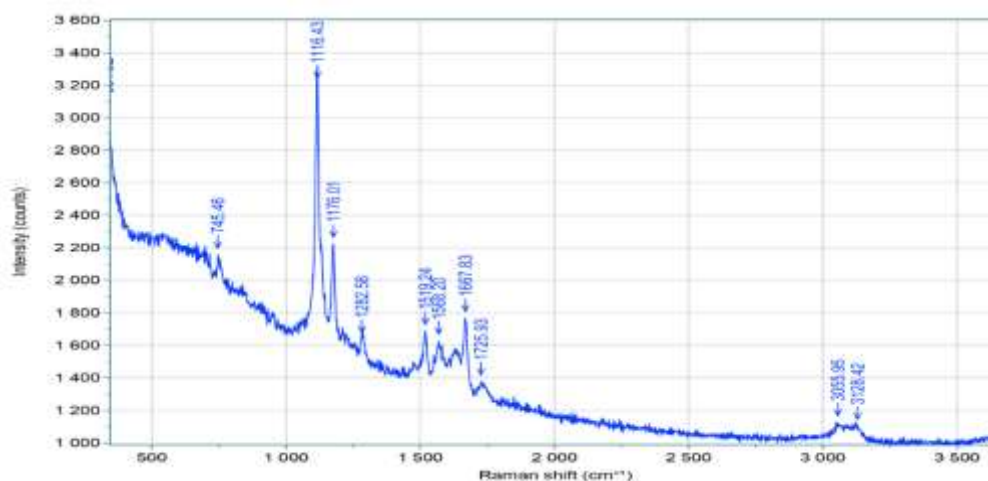
№	Reaksiya harorati T, °C	Reaksiya borish vaqti τ , soat	Maxsus hajm suvda bo'kkan kationit H shakli, ml/g	SAS, 0,1 n NaOH eritmasi mg-ekv/g bo'yicha
1.	100	5-6,5	1,6	3,0
2.	110	4,5-5	1,4	3,2
3.	120	2,5-3	1,1	4,0
4.	130	1,5-2	1,0	3,9

1-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'ramizki, polikondensatsiya reaksiyasi uchun maqbul harorat 120 °C olingan, chunki bu haroratda reaksiya vaqti 2,5-3,0 soatni tashkil etib 0,1 n natriy gidroksid eritmasi uchun statik almashinish sig'imi 4,0 mg-ekv /g ga to'g'ri keladi.



1-rasm. Sintez qilingan MFL kationitining sitatik almashinish sig‘imini haroratga bog‘liqlik grafigi.

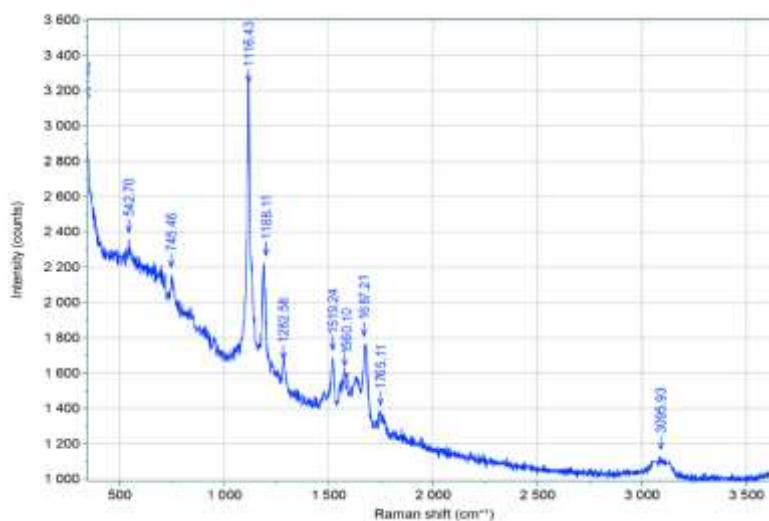
3.Tahlillar va muhokama. Melamin, formalin, limon kislota asosidagi kationitning va Cu(II), Zn(II) hamda Ni(II) ionlari bilan hosil qilgan komplekslarining Raman spektroskopik tahlili olindi.



2-rasm. Melamin, formal’degid, limon kislota asosidagi kationitning Raman spektri.

1. 2-rasmda Melamin, formalin, 2-gidroksi 1,2,3-propantrikarbon kislota asosidagi kationitning Raman spektroskopiya natijalari shuni ko‘rsatadiki, Melamin, formalin, 2-gidroksi 1,2,3-propantrikarbon kislota asosidagi kationiti tarkibidagi – v(NH) bog‘ining 3055,95 sm-1 sohada, (-C=O) bog‘ining 1667,83 sm-1 sohada, v(OH) bog‘ining 3128,42 sm-1 sohada, vas(-COO-) bog‘ining 1725,93 sm-1 sohada –δ(NH) bog‘ining 1568,20 sm-1 sohada va efir bog‘ining vs 1176,01 sm-1 sohada hosil bo‘ldi [111; 331-b., 112; 55-b., 113; 1029-b., 114; 106-b.].
2. 3.2.Melamin, formalin, limon kislota asosidagikationit bilan Cu(II) ioni hosil qilgan metallokompleksing Raman spektroskopik tahlili olindi va kationit

tahlili bilan solishtirildi. 3-rasmda keldirilgan ma'lumotlarga qaraganda Melamin, formal'degid 2-gidroksi 1,2,3-propantrikarbon kislota asosidagi kationit Cu(II) ni sorbsiyalash natijasida olingan kompleksning Raman (HORIBA Scientific) spektri natijalariga ko'ra tarkibidagi -OH yo'qolgan, o'rniga Me-O bog'i hosil bo'lgan va bu bog'ining $\nu(\text{Cu-O})$ 542,70 sm^{-1} sohada, $\nu(\text{-COO-})$ tebranish chastotasi 1765,11 sm^{-1} sohada, $\delta(\text{NH})$ tebranish chastotasi 1560,00 sm^{-1} sohada, $\nu(\text{-NH})$ tebranish chastotasi esa 3095,93 sm^{-1} sohada, -C=O bog'ining tabranishi 1687,21 sm^{-1} sohada va efir bog'ining ν tebranishi 1188,11 sm^{-1} sohada hosil bo'ldi shu bilan birgalikda melamin, formalin 2-gidroksi 1,2,3-propantrikarbon kislota asosidagikationitdagi ayni shu bog'larning tebranish chastotalari o'zgarganligi aniqlandi[6;49-52-b.].



3-rasm. Cu(II) ni melamin, formalin limon kislota asosidagikationit bilan hosil qilgan kompleksining Raman spektri.

Xulosa: Melamin-formalin, karbamid-formalin, tiokarbamid-formalin matritsalariga –limon va vino kislotalarni modifikatsiyalash asosida kompleks hosil qiluvchi MFL kationitining hosil bo'lishining kimyoviy reaksiyasi uchun maqbul sharoitlari taklif etildi: harorat 120 -130°C, reaksiya uchun sarflangan vaqt 2,5-3 soat va 0,1 n NaOH eritmasi uchun statik almashinish sig'imi MFL 5,0 mg-ekv/g hamda dastlabki moddalarning mol nisbati 1:3:1,5 va 2:5:1 bo'lib, metall ionlarining 0,1n eritmadagi statik almashinish sig'imi aniqlandi.



Sintez qilingan Melamin: Farmaldegid: Limon kislota tarkibli kationitning ba'zi 3d-metallar bilan hosil qilgan komplekslarning tuzilishi Raman va IQ spektroskopiyasi usullari yordamida aniqlandi. Olingan natijalarga ko'ra sintez qilingan kationitlardagi ikkilamchi amin va karbonil guruhlar metall ioni bilan koordinatsiyalanib xelat halqa hosil qilishi aniqlandi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Кахраманов Н. Т. и др. Состояние проблемы сорбционной очистки воды от тяжелых металлов //Вода: химия и экология. – 2013. – №. 6. – С. 40-52.
2. Тимофеев К. Л., Краюхин С. А., Мальцев Г. И. Сорбционная очистка никелевых растворов от металлов-примесей //Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Metallurgy. – 2016. – Т. 16. – №. 1. – С. 157-165.
3. Бобкова Л. А. и др. Избирательность сорбции ионов кобальта (II), никеля (II), меди (II) макросетчатым карбоксильным катионитом КБ-2Э из водно-солевых растворов щелочных металлов //Журнал прикладной химии. – 2012. – Т. 85. – №. 7. – С. 1084-1089.
4. Muminova Sh.N., Turayev Kh.Kh., Mukumova G.J., Kasimov Sh.A. Synthesis and research of chelate producing sorbents based on melamine, formaline and dicarboxylic acids // The multidisciplinary journal of science and technology. – 2023. – Vol. 3, Issue 3. –p. 264-268. №23. SJIF. 2023 IF-5,38 106
5. 107. Муминова Ш.Н., Тураев Х.Х., Мукумова Г.Ж., Касимов Ш.А. Синтез и исследование хелатообразующих сорбентов на основе меламина, формалина и лимонной кислоты //Universum: технические науки. – 2023. – №. 12-6 (117). – С. 21-24. (02.00.00, №1);-107
6. 108. Муминова Ш.Н., Мукумова Г.Ж., Тўраев Х.Х., Қосимов Ш.А. Синтез и свойства хелатообразующего сорбента на основе тиокарбамида, формалина и лимонной кислоты // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. – 2024. – № 8 (122). – С. 49–52.-108