

**СЭАЦ ВА НА-КМКЛАРНИНГ МЕХАНИК АРАЛАШМАЛАРИНИНГ
ТУРЛИ ТАРКИБЛИ СУВЛИ ЭРИТМАЛАРИНИНГ
КЕЛТИРИЛГАН ҚОВУШҚОҚЛИКЛАРИ**

Erdonov Behruz Sirojiddin o'g'li

behruz.erdonov@mail.ru

Egamberdiev Elmurod Abduqodirovich

el.0919@mail.ru

Shomurodov Dostonbek Qurbonsho o'gli

Fayzli4546@gmail.com

Lutfullaeva Nargiza Bohodirovna

lutfullaevanargiza23@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Турли табиатга эга бўлган полимерлардан иборат аралашмаларнинг физик-кимёвий хоссалари айни моддаларнинг мойилликларига боғлиқ бўлиб, уларни маълум сохаларда қўлланиши доирасини ифодалаб беради. Бу масалани ечиши усулларида бири аралашмалар эритмаларининг қовушқоқликларини ўрганишдан иборат бўлиб, бунда турли табиатли полимерлар макромолекулаларининг ўзаро бир-бири билан қай даражада таъсирланиши баҳолаш мумкин. Бизнинг фикримизча, турли макромолекулалар ўртасида ўзаро итарилиши кучларининг содир бўлиши натижасида макромолекула тугунлари кичиклашади, натижада эритма қовушқоқлиги камайиб, назарий қийматидан, яъни аддитивлик қийматидан манфий четланишлик содир бўлади.

Қисқартмалар. СЭАЦ - Сувда эрувчан ацетицеллюлоза Na-КМК - натрий карбоксиметил крахмал КМК – карбоксиметил крахмал

ABSTRACT

Physico-chemical properties of mixtures consisting of polymers of different nature depend on the propensities of the same substances and represent their scope of use in certain fields. One of the ways to solve this problem is to study the viscosities of solutions of mixtures, in which it is possible to evaluate the extent to which macromolecules of polymers of different nature interact with each other. In our opinion, as a result of mutual repulsive forces between different macromolecules, macromolecule knots become smaller, as a result of which the viscosity of the solution decreases and a negative deviation from the theoretical value, that is, from the value of additivity, occurs.

Кириш. Тиббиёт, дори-дармон ва озиқ-овқат саноатининг турли сохаларида синтетик материаллар асосидаги қадокланувчи материаллардан фойдаланиш ҳажмининг ортиши уларни утилизацияланиши, биопарчаланиши нуқтаиназардан комплекс хоссага эга бўлган композицион материалларни яратиш ҳам долзарб вазифлардан бири ҳисобланади. Сўнгги йилларда тиббиётда полимерлар билан ишлайдиган тадқиқотчиларнинг қизиқиши целлюлоза, унинг эфирлари ва уларни бошқа таббий полимерлар, жумладан, полисахаридлар билан аралашмаларига қаратилмоқда, бунда асосан уларнинг сувда эрувчанлик ҳосилаларининг, айниқса оддий ва мураккаб эфирларининг ўрни бекиёсдир. Целлюлоза эфирларининг сувдаги юқори эрувчанлиги, оддий олиниш усули ва физиологик индефернтлиги уларнинг зарарли эмаслигини таъминлайди.

Адабиётлар таҳлили. Эритмалар қовушқоқликлари Убеллоде русумидаги (сувни оқиш тезлиги 25⁰С да 65 сек/мл) вискозиметрда 25⁰ , 30⁰ , 35⁰ ва 40⁰С

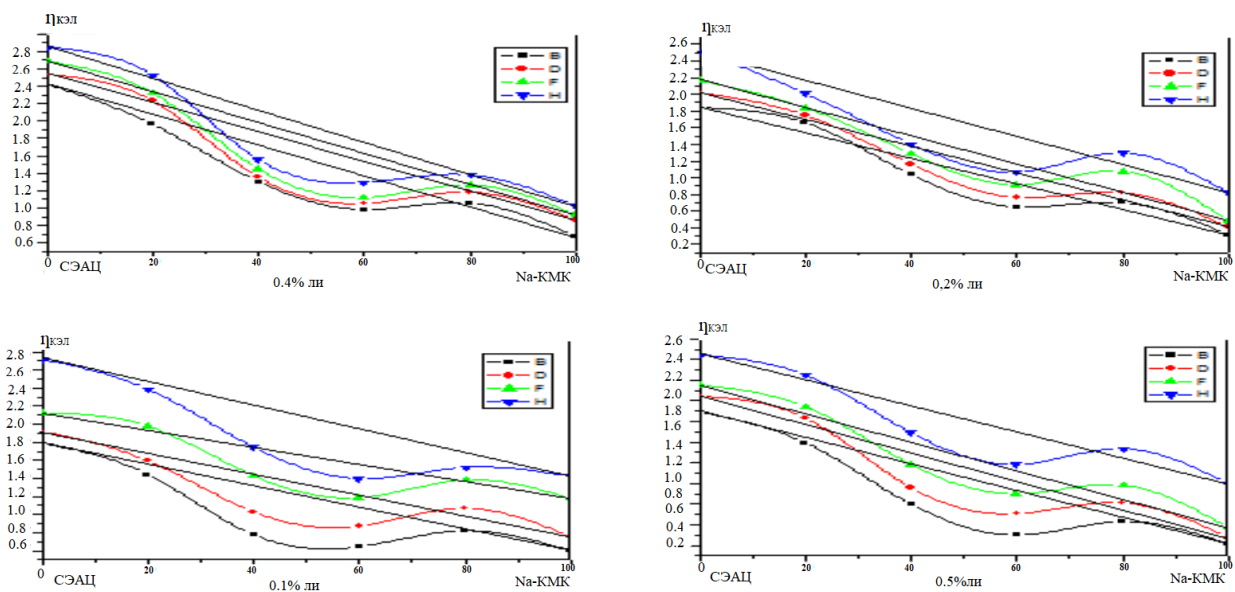
хароратларда ўлчанди. Олинган натижалар қуйидаги тенгламалар орқали ҳисобланган:

$$\eta_{\text{нис}} = \frac{t_1}{t_0}; \quad \eta_{\text{сол}} = \frac{t_1}{t_0} - 1; \quad \eta_{\text{кел}} = \frac{\eta_{\text{сол}}}{C}$$

бу тенгламаларда t_0 ва t_1 – эритувчи ва эритманинг вискозиметрда оқиш вақти; C –эритма таркиби (г/100 мл); $\eta_{\text{нис}}$, $\eta_{\text{сол}}$ ва $\eta_{\text{кел}}$ лар нисбий, солиштирма ва келтирилган қовишқоқликлар. Эритмаларнинг характеристик қовушқоқликлари $[\eta]$ келтирилган қовушқоқликни эритма таркибидан боғлиқлик тўғри чизиғини ордината ўқиғача экстрополяция қилингандаги ҳосил бўлган кесма бўйича олинган. Олинган натижаларни тасдиқлаш мақсадида эритмаларнинг характеристик қовушқоқликлари асосида Зеленгер ва Хайдингисфельд [22] тамонидан таклиф қилинган қуйидаги тенглама орқали назарий ҳисоблашлар амалга оширилди:

$$\eta_{\text{кел}} = [\eta] + k'[\eta]^2C$$

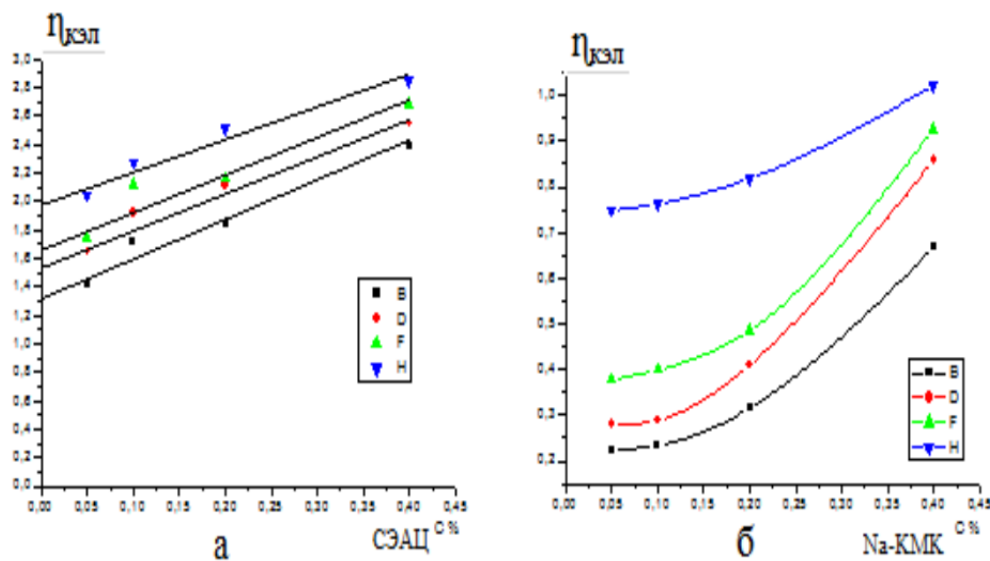
Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. СЭАЦ ва Na-КМК ларнинг турли таркибли аралашмалари сувли эритмаларининг келтирилган қовушқоқликлари натижалари 1-расмда келтирилган. Олинган натижалардан шуни кўриш мумкинки, деярли ўрганилган барча хароратларда СЭАЦ-Na-КМК аралашмалари таркибидаги Na-КМК нинг миқдори кичикроқ (20-30%) бўлган нисбатларда келтирилган қовишқоқлик қийматлари нисбатан аддитивлик чизиғидан юқорироқдан ўтган. Худди шундай боғлиқлик аралашмадаги СЭАЦ нинг камроқ(20-30%) қийматлари учун ҳам кузатилган, демак, олинган моддаларнинг айна нисбатларининг сувли эритмаларида маълум даражадаги ўзаро мувофиқлик мавжудлиги ҳақида фикр билдириш мумкин.



1-расм. СЭАЦ ва Na-KMKларнинг механик аралашмаларининг турли таркибли сувли эритмаларининг келтирилган қовушқоқликлари; Н - 25⁰С; F - 30⁰С; D - 35⁰С; B - 40⁰С

Лекин ўртача таркибли аралашмалар учун қовушқоқлик қийматлари назарий қийматлардан анча манфий қийматларга эга бўлиб, дастлабки таркиб натижаларидан тубдан фарқ қилади. Бу ҳолат эритма таркибининг ошиши билан қовушқоқликни аддитивликдан манфий четлашиши яна ҳам кучлироқ содир бўлган.

2-расмда СЭАЦ ва Na-KMK намуналарининг сувли эритмалари қовушқоқликларини эритма таркибидан боғлиқлик натижалари келтирилган. Олинган натижалардан шуни кўриш мумкинки, биз дастлаб тахмин қилганимиздек, Na-KMK даги мавжуд натрийкарбосил гуруҳларининг мавжудлиги сувли эритмаларда маълум даражада полиэлектролитлик хоссасини намоён қилади, яъни эритмаларнинг келтирилган қовушқоқликларининг эритма таркибидан боғлиқликлари эгрилар орқали ифодаланган.



2-расм. СЭАЦ (а) ва Na-КМК (б) ларнинг қовушқоқликлигини сувли эритма таркибига боғлиқлиги; H - 25⁰C; F - 30⁰C; D - 35⁰C; B - 40⁰C.

СЭАЦ учун эса айти боғлиқлик тўғри чизиqli боғланишга эга бизнинг фикримизча, -ацетил ва –натрийкарбоксил гурухлари ва сув молекулалари ўртасидаги ўзаро танлаб таъсирланиши натижасида макромолекулалар ўртасидаги таъсирланиш ҳам турлича бўлган. 1-расмдаги натижаларга кўра, турли макромолекулаларнинг кам таркибли нисбатларида ўзаро таъсирланиш турлича бўлганлиги сабабли улар ўртасидаги ўзаро итарилиш кучларининг роли устунроқ бўлиши мумкин. Таркиблар нисбати бир-бирларига яқинлашганда полимер молекулалари ва эритувчи молекулалари ўртасида, тахминан, тенг тақсимланиш содир бўлади ва макромолекула ўрамларининг ғужанаклашиш даражаси ошиб ўзаро таъсирланиш камаяди. Айнан шу каби ўзаро таъсирланиш, бошқа системаларда ҳам кузатилган бўлиб [4], аралаш полимер эритмаларда водород боғларнинг мавжудлиги микрогетерогенлик параметрларининг қийматлари билан тасдиқланган. Лойқаланиш спектри усули билан турли таркибга эга полимерлар аралашмасининг қисман концентрланган эритмаларини структуравий тузилишни ўрганиш орқали, ассоциатив ҳосил

бўлувчи бирикмаларнинг ўлчамлари ноаддитив тарзда ҳам ўзгариши мумкинлиги қайд этилган.

Хулоса. СЭАЦ-На-КМЦ системасининг сувли эритмаларининг турли хароратдаги қовушқоқликлари ўрганилган ва таркибнинг бошланғич нисбатларида система нисбатан мойилликга эга эканлиги кўрсатилди. СЭАЦ-На-КМЦ системасининг изотоник эритмадаги қовушқоқликлари сувли эритмадаги натижалардан тубдан фарқ қилиши ва система айна муҳитда мойилликга эга эмаслиги кузатилган. Айна натижани эритмаларнинг характеристик қовушқоқликлари ва мойиллик параметрлари орқали олинган маълумотлар ҳам тасдиқлаган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Aliev, S., Egamberdiev, E., Turabdjanov, S., Rashidov, S., Juraev, A.: Role of fillers in the production of wood-polymer composites. *E3S Web of Conferences*, 2023, 434, 02030.
2. Azimov, D., Turabdjanov, S., Egamberdiyev, E., Azimova, Sh., Nazirova, R., Nazirova, R., Nazirova, R., Arslanov, S., Muratkulov, O.: Investigation of the water of Aydarkul Lake into components and the scope of their application. *E3S Web of Conferences*, 2023, 421, 05004
3. Egamberdiev E.; Makhkamov A.; Rakhimjonov B.; Khusanov D.; Akmalova G.; Mirzakhmedova M.; Rahmonberdiev G. Effectiveness of cleaning of sunflower oil with filter material made from composition of organic and inorganic fibers. 3rd International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering, ICECAE 2022Virtual, Online13 October 2022до 16 October 2022Код 187394, DOI 10.1088/1755-1315/1142/1/012050
4. Egamberdiev E.; Akmalova G.; Rahmonberdiev G. Obtaining paper products from cellulose-containing plants and researching its field of application. 3rd International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering, ICECAE

2022Virtual, Online13 October 2022до 16 October 2022Код 187394, DOI 10.1088/1755-1315/1142/1/012054

5. E.Egamberdiev, S. Turabdjanov, D. Mirzaeva, Kh. Khaydullaev, U. Sharipova, A. Shokhakimova, and O. Bakhtiyorov.: Effect of chitosan substance on the mechanical properties of paper obtained on the basis of flax cellulose. E3S Web of Conferences 371, 01045 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337101045>

6. Egamberdiev E.; Ergashev Y.; Turabdjanov S.; Abdumavlyanova M.; Makhkamov A.; Rashidov, Sh.; Karimov, Sh.: Effect of chitosan on the surface properties of cellulose-based paper obtained from the flax plant. E3S Web of Conferences 371, 01010 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337101010>

7. Aliyeva M.T., Ikhtiyarova G.A., Xolturayeva N.R. Analysis of processes of adsorption of organvermiculite to benzene and water vapor. **Academic Research in Educational Sciences. Volume 4. Issue 1. 2023. ISSN: 2181-1385. PP.186-191.+**

8. Алиева М.Т., Ихтиярова Г.А. Хитозан асосидаги органOVERMИКУЛИТНИНГ бензол ва сув буғидаги сорбцияси. ISF++23.01.22.++

9. Алиева М. Т., Ихтиярова Г. А. “Изучение термомеханических свойств, модифицированных бентонитовых глин и их использование при очистке промышленных сточных вод” Международной научно практической конференции «Современные достижения в биомедицине и экологии», посвященной 70-летию доктора биологических наук, профессора, член-корреспондента МАН ВШ, Шалахметовой Тамары Минажевны. 21.04.2023. С. 172-175.+

10. Alieva M. T., Ikhtiyarova G. A. Modifikatsiyalangan bentonit gilmoyalarini termomexanik tahlili. “Kimyo va kimyoviy texnologiya sohasidagi innovatsionl ishlanmalarni amalda joriy etish muammolari, yechimlari va istiqbollari” mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy amaliy anjumani., Qarshi- 26-27.04.2023. 258-3016.+