



## **SYNTHESIS OF WATER-SOLUBLE POLYMERS FOR STRUCTURE PRODUCER ON MOBILE SAND-SOILS**

Ahmadjonov Ilhomjon Luxmonovich

Tayanch Doctoral Student, Institute of General Inorganic Chemistry of the Russian Academy of Sciences

ilhomjon-ahmadjonov@mail.ru, +998900077335

Abdurahimov Dilmurod

Junior Researcher

Institute of General Inorganic Chemistry of the Russian Academy of Sciences

dilmurod8606@mail.ru, +998909701929

Abdikamalova Aziza Baxtiyarovna

Ph.D., Doctoral Student, Institute of Inorganic Chemistry of the Russian Academy of Sciences

aziza.abdik@gmail.com, +998975017477

Kuldasheva Shakhnoza Abdulazizovna

Ph.D., Senior Researcher, Institute of Inorganic Chemistry of the Russian Academy of Sciences

ecology.shaxnoz@mail.ru, +998931090726

Abdusamatov Saloxiddin M.

Master, Tashkent State Technical University

+998936667971

### **Annotation**

This paper presents the deflation processes that occur as a result of atmospheric elevation of saline volatile mobile sandy soils and the synthesis of water-soluble polymers used to counteract their negative effects.

**Keywords:** Ecology, acrylamide, maleic acid, adsorption, sand-Soil.

### **Аннотация**

Ушбу мақолада тузли учувчан кўчма қум-тупроқларнинг атмосфера кўтарилиши натижасида ҳосил бўладиган дефляция жарёнлари ва уларни салбий



таъсирларини бартараф қилишда ишлатиладиган сувда эрувчан полимерлар синтези келтирилган.

**Калит сўзлар:** Экология, акриламид, малеин кислота, адсорбция, кўчма қум-тупроқ.

### **Аннотации**

В данной статье описываются процессы дефляции, которые происходят в результате подъема в атмосферу соленых подвижных песчаных почв и синтеза водорастворимых полимеров, используемых для противодействия их негативным эффектам.

**Ключивые слова:** Экология, акриламид, малеиновая кислота, адсорбция, подвижный песок.

**Кириш.** Республикамизнинг кўплаб худулариди ерларнинг шўрланиши билан бир қаторда унумдорлиги паст бўлган экин майдонларнинг йилдан йилга ортиши, Орол бўйи ва бошқа кўпгина чўл зоналари кўчма қум ва тупроқларининг шамол таъсирларда атмосфера ҳавосига кўтарилиши экологик муаммоларни айниқса, инсон саломатлигига ноҳўя таъсирларни келтириб чиқармоқда. Бундай турдаги кўчма қум ва тупроқларни мустаҳкамловчи воситалар билан қайта ишлаш юқоридаги экологик муаммони бартараф этишга имкон яратади [1].

Ҳозирги пайтда жаҳонда чўл худудлари кўчма қумларини мустаҳкамлаш бўйича бир қатор чора тадбирлар ишлаб чиқиш ва уларни амалга ошириш долзарб вазифалардан ҳисобланади. Ушбу вазиятни олдини олишда янги мустаҳкамловчи реагент қўшилмалар ва улар композициялари ёрдамида қум дисперсияларини кимёвий мустаҳкамлаш орқали структурланган юза қатлами ҳосил қилишдан иборатдир. Тузли тупроқ-қум дисперсияларини мустаҳкамловчи композициялар ишлаб чиқишда қатор, жумладан, қуйидаги тегишли илмий ечимларни асослаш зарур: мустаҳкамловчи қўшилма компонентлари билан тупроқ-қум заррачалари ўзаро бевосита бирикиш хусусиятига эга бўлишини аниқлаш; мустаҳкам структура ҳосил бўлишида мустаҳкамловчи қўшимчаларнинг қум заррачаларига қўшилиш жараёнидаги структуравий-кинетик бирлик ўлчамларга боғлиқлигини аниқлаш; тупроқ-қум дисперсиялари ва мустаҳкамловчи қўшилманинг ўзаро таъсири юқори бўлса, мустаҳкамликни максимал кўтарилишининг концентрацияга боғлиқлигини аниқлаш.



Кўчма қумларни мустақамлаш учун сувда эрувчан полимерлар танлашда уларнинг кимёвий таркиби ва сорбцион хусусиятлари инобатга олиш мақсадга мувофиқдир.

Саноатда сувда эрувчан полимерлар ишлаб чиқариш учун молекулалари реакцион фаол функционал гуруҳларга эга бўлган полимерлар (полиамидлар, поликетонлар, полиалдегидлар, поливинил сулфоҳлорид, поливинил сулфофторид, полиакрилонитрил ва бошқалар) хом-ашё сифатида қўлланилади. Масалан, сувда яхши эрийдиган полимерлар полиакрилеиноксим, полиакрелеин, поливиниламин поливинилфталимиддан, поли –N– винилкарбонатдан ёки поливинил сукцинимиддан олинади [2].

**Олинган натижалар ва уларнинг шарҳи.** Сув таъсирида гидрофил функционал гуруҳлар ионларга, яъни мусбат ва манфий зарядланган атом ёки атом гуруҳларига парчаланadi. Полимернинг сувли эритмаси маълум қовушқоқликка эга бўлиб, электр ўтказувчан бўлади.

Маълумотларни таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, юқори қовушқоқликка эга қопламаларни синтез қилишда асосан унинг макромолекулалар таркибида (-ОН, -СООН, -CONH<sub>2</sub>, -CONH) қутбли функционал гуруҳлар кўпайиши полимернинг гидролиздан сўнг сувда эрувчан хоссасини ошириш билан бирга, қовушқоқлиги ортишига олиб келади [3].

Мустақамловчи реагент синтез қилиш учун таркибида (-ОН, -СООН, -CONH<sub>2</sub>) қутбли функционал гуруҳлари мавжуд бўлган акриламид (АА) ва малеин кислота (МК) лар танлаб олиниб, уларнинг сополимерланиш реакцияси ва ҳосил бўлган сополимерларни сувда эрувчан формасига утқизиш учун гидролиз жараёнлари шароитлари ўрганилди.

Сополимерланиш жараёни дастлабки моддалар 1:4 моль нисбатдан 1:10 нисбатгача, 2 соатдан 6 соатгача 50<sup>o</sup>С ҳароратда олиб борилди. Полимерланиш жараёнини инициатори сифатида калий персульфат 0,1 % микдорда ишлатилди. Реакция муҳити дастлаб мономерларнинг ўзлари ҳосил қилган кучли кислотали шароитда олиб борилган бўлса, кейинги босқичларда рН=7.0<8.05 бўлгунча 10% ли КОН, NaОН эритмаларини қўшиш орқали синтез қилинди. Ҳосил бўлган сополимерлар сувли эритмадан ацетон ёрдамида ажратилиб, ацетон билан яхшилаб ювилди, 50<sup>o</sup>С да доимий оғирликка келгунча вакуумда қуритилди ва сополимернинг ҳосил бўлиш унуми аниқланди.



Ҳосил булиш унумини ўрганиш найжасида, сополимер синтезининг энг яхши мақбул шароити деб дастлабки реагентлар 1:8 моль нисбати танлаб олинди. Олинган натижалар 1-жадвалда кўрсатилган.

1-жадвал. Сополимерланиш жараёнини шаоритлари реакция унимига боғлиқлиги

№	МК:АА моль нисбати	рН	Модда номи	рН ни нейтралаган модда	Вақти (соат)	Сополимерларнинг уними (%)	Реакция тугагандан сўнг рН
1	1:8	1.70	Синтез-3	Йуқ	6	94.5	2.07
2	1:8	8.05	Синтез-5	КОН 10%	6	99.5	6.70
3	1:8	8.05	Синтез-6	КОН 10%	2	98.8	7.91
4	1:8	7.00	Синтез-7	КОН 10%	6	99.0	7.28
5	1:8	8.05	Синтез-8	NaOH 10%	6	99.4	7.45
6	1:10	8.05	Синтез-10	КОН 10%	6	96.2	7.60

Жадвалдан кўриш мумкинки, сополимерланиш вақтининг 2 соатдан 6 соатгача ортиши реакция унимини 0,7% юқорилашини таъминласа, рН муҳитини ўзгартириш реакция унимини 4,5% гача орттиради. Бир хил реакция шароитларида фақатгина дастлабки реагентлар моль нисбатини 1:8 дан 1:10 га ўзгартириш реакция унимининг 3% гача пасайишига олиб келишини исботлади.

Синтез қилиб олинган сополимерларнинг молекуляр массаси 25°C да Уббеллоде вискозиметрида аниқланди. Бунда олинган натижалар Марк-Кун-Хаувинк тенгламаси ёрдамида ҳисоблаб топилди [4].

$$[n]=KM^a$$

Олинган сополимерларнинг кўчма қум-тупроқларда мустақкам юза қатламни ҳосил қилишини аниқлаш учун танлаб олинган қум намуналарида тажриба синов ишлари олиб борилди.

Тажрибалар қуйидаги тартибда ўтказилди [5]: ички диаметри 25 см<sup>2</sup> ва баландлиги 40 мм бўлган металл идишлар 20 мм баландлик ҳажмида қум намуналари билан тўлдирилди. Металл идишларга жойлаштирилган қум намуналарининг ҳар бири 4-8 мл миқдорда танлаб олинган реагентлар эритмалари пуркаш йўли билан қайта ишланди.

Жадвалдаги 2 чи намуна бўйича 0,01 ва 0,5 % ли эритмалари кўчма тупроқ-қум намуналарига ишлов берилганда уларнинг қотиш кинетикаси Ҳөпплер консистометр қурилмасида ва кўчма қум намуналарининг намлик даражаси МА210.Р, типидagi намлик анализатори қурилмасида аниқланиб, энг яхши юза



мустаҳкамлигини ҳосил қилган ва намликни ўзида узоқ вақт сақлаб турувчи реагентларнинг мақбул шароити аниқланди [6].

## Хулоса

Юқорида олинган натижалар асосида шуни хулоса қилиш мумкинки, кўчма тузли тупроқ-қумларни мустаҳкамлаш учун таклиф қилинаётган полимер асосида тупроқ-қум юза қатламининг механик мустаҳкамлиги 2,6-3,0 МПа гача ва сувга чидамли агрегатлар миқдори 70-80% бўлганда фитомелиоратция жараёнинини амалга оширишнинг энг мақбул шароити аниқланди, шунингдек, суюлтирилган полимер эритмалари тупроқ устига сепилганда улар ўзаро бирикиб поликомплекс – тупроқ қобиғини ҳосил қилади. Бу қатлам тупроқни шамол ва сув эрозиясидан сақлайди, етарли намлик даражасини таъминлайди, тупроқ таркибини яхшилади, қатқалоқлашишни олдини олади, уруғларнинг униб чиқиши ва кейинги ривожланиши учун қулай шарт-шароит донатор тупроқ унимдорлигини оширишга сабаб бўлади.

## Фойдаланилган адабиётлар

1. И.Л.Ахмаджонов, Н.З.Адизова, Б.З.Адизова, Р.А.Пайғамов, Ш.А.Кулдашева Орол бўйи кўчма қумларини сув ва бензол буғи билан адсорбцияси // Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деҳқончилик муаммолари Республика илмий анжумани материаллари тўплами. Фергана, 2019 й. с141-142
2. К.С.Аҳмедов, Ҳ.Р.Раҳимов., Коллоид химия II-нашр Тошкент Ўзбекистон-1992. с 228-239
3. Н.Р.Прокупчук, Э.Т.Крутько, А.И.Глоба., Химическая модификация пленкообразующих вещества. Минск-2012. с 6-7
4. Мусаев Ў.Н., Бобоев Т.М., Қурбонов Ш.А., Ҳакимжанов Б.Ш., Мухамедиев М.Г. Полимерлар кимёсидан практикум Тошкент < Университет> 2001 й. с 216-217
5. Ребиндер П.А. Процессы структурообразования в дисперсных системах. – В кн. Физико-химическая механика почв, грунтов, глин и строительных материалов. – Ташкент: Фан, 1966. – С.9-25.
6. Ребиндер П.А. Физико-химическая механика дисперсных структур // В кн. Физико-химическая механика дисперсных структур-М., 1986. – С. 3-16.