



FIZIK KIMYO FANINING MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Muratova Dilshodabonu Pulat qizi

Turdimurodova Xumora Abbos qizi

Abulxakimova Shaxrizoda Farxod qizi

Jizzax politexnika instituti

Transport fakulteti 2 bosqich talabalari

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizik kimyo fanining dolzarb muammolaridan biri — suv resurslarini samarali boshqarish masalasi ko‘rib chiqiladi. Suv tanqisligining ortib borishi, iqlim o‘zgarishi va atrof-muhit ifloslanishi sharoitida tadqiqotning asosiy maqsadi suv bilan bog‘liq muammolarni fizik-kimyoviy yondashuvlar asosida tahlil qilishdan iborat. Tadqiqot metodologiyasi ilmiy adabiyotlar, xalqaro hisobotlar hamda suvni tozalash va boshqarish texnologiyalariga oid amaliy misollar tahliliga asoslangan. Suvni tozalash, tuzsizlantirish va qayta ishlash jarayonlarida ishtirok etuvchi fizik-kimyoviy jarayonlarga alohida e‘tibor qaratilgan.

Kalit so‘zlar: fizik kimyo, suv resurslari, toza ichimlik suvi, suvni tuzsizlantirish, suvni qayta ishlash, tomchilatib sug‘orish, suv tanqisligi, iqlim o‘zgarishi, qishloq xo‘jaligi.

Abstract: This article examines one of the pressing problems within the field of physical chemistry: the efficient management of water resources. In the context of increasing water scarcity, climate change, and environmental pollution, the study aims to analyze water-related challenges using physical-chemical approaches. The methodology is based on the analysis of scientific literature, international reports, and practical case studies related to water treatment and management technologies. Special attention is given to physical-chemical processes involved in water purification, desalination, and recycling.



Keywords: *Physical chemistry, water resources, clean drinking water, desalination, water recycling, drip irrigation, water scarcity, climate change, agriculture.*

Физик kimyo — kimyoviy hodisalarni tushuntirish va ularning qonunlarini fizikaning umumiy prinsiplari asosida aniqlab berish bilan shug'ullanadigan fan sohasi. Kimyoviy termodinamika, kimyoviy kinetika, kataliz, sirt hodisalari, eritmalar, kvant kimyosi haqidagi ta'limotlar, molekulalar, ionlar, radikallarning tuzilishi va xossalari to'g'risidagi ta'limotlar Fizik kimyoning asosiy bo'limlari hisoblanadi. Fizik kimyo deyarli mustaqil bo'lim sifatida elektrokimyo, fotokimyo, kristallokimyo, radiatsion kimyo, fizik kimyoviy analiz kabi bo'limlarni ham o'z ichiga oladi.

Fizika-kimyo fani – bu moddalarning fizik va kimyoviy xossalari hamda ularning o'zaro ta'sirlarini o'rganuvchi fandir. Ushbu fan oldida bir qancha dolzarb muammolar mavjud bo'lib, ular quyidagilarga taalluqli bo'lishi mumkin:

Suv resurslarini boshqarish insoniyatning yashashi, iqtisodiy rivojlanishi va ekologik muvozanatni saqlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ammo aholi sonining o'sishi, iqlim o'zgarishi va sanoatning rivojlanishi natijasida suv resurslari ustidan bosim kuchaymoqda. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkilotiga ko'ra, 2 milliarddan ortiq odam toza ichimlik suviga ega emas.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti ma'lumotiga ko'ra, 2025-yilga kelib dunyo aholisining yarmidan ko'pi suv tanqisligi sharoitida yashaydi. Global miqyosda qishloq xo'jaligi faoliyati dunyodagi suv iste'molining 70 foizini tashkil qiladi. Suvning notekis taqsimlanishi, ifloslanish va haddan tashqari foydalanish mavjud resurslarni kamaytirmoqda. Global isish natijasida muzliklar va qor qoplamlari erishi oqibatida chuchuk suv zaxiralari qisqarib bormoqda. Dunyoning ba'zi mintaqalarida yomg'irlar ortiqcha yog'ishi, ba'zi hududlarda esa qurg'oqchilik kuchayishi kuzatilmoqda. Masalan, Afrika va Yaqin Sharq mintaqalarida qurg'oqchilikning intensivligi oshib bormoqda. Iqlim o'zgarishi suv resurslarining mavjudligini mavsumiy va hududiy jihatdan notekislashtirib, aholi va qishloq xo'jaligiga salbiy



ta'sir ko'rsatmoqda. Har yili dunyo bo'ylab 80 foizdan ortiq oqova suvlar hech qanday tozalashsiz tabiiy suv havzalariga tashlanadi.

Pestitsidlar va sanoat chiqindilari yer osti suvlarini ifloslantirib, ichimlik suviga zarar yetkazmoqda. Dunyo bo'ylab suvda nitratlar va fosfatlarning ko'payishi evtrofikatsiya jarayonini tezlashtirib, suv havzalarida biologik hayotning o'limiga olib kemoqda. Iflos suv havzalari ichimlik suvi va oziq-ovqat ishlab chiqarishga yaroqsiz bo'lib qolmoqda. BMT hisobotiga ko'ra, dunyo bo'ylab suvning 25–30 foizi noto'g'ri boshqaruv sababli yo'qotiladi (masalan, qishloq xo'jaligidagi suvning bug'lanib ketishi). Zamonaviy sug'orish tizimlaridan foydalanilmasligi qishloq xo'jaligidagi suv resurslarining 60 foizgacha samarasiz sarflanishiga olib keladi. Texnologik yechimlar va samarali boshqaruvning yo'qligi suv resurslarini yo'qotishga sabab bo'lmoqda.

Tomchilatib sug'orish tizimlari: Suvni iqtisodiy va samarali ishlatish imkonini beradi. Bu qishloq xo'jaligi uchun suv iste'molini 30–50% gacha kamaytirishi mumkin.

Qayta ishlangan suv: Sanoat va maishiy oqova suvlarni tozalash va qayta foydalanish yo'lga qo'yilishi kerak.

Tuzsizlantirish texnologiyalari: Dengiz suvidan ichimlik suvini olish uchun arzon va samarali tuzsizlantirish texnologiyalarini joriy etish.

Mintaqaviy va xalqaro darajada suvdan adolatli foydalanishni ta'minlash. Zavodlar va qishloq xo'jaligi chiqindilarini suv havzalariga to'g'ridan-to'g'ri chiqarishni taqiqlash. Suv resurslaridan oqilona foydalanishni rag'batlantirish uchun iqtisodiy mexanizmlar yaratish. Aholi orasida suv tejashning ahamiyati haqida tushuntirish ishlari olib boorish. Yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va suv resurslarini boshqarishda ekologik yondashuvni takomillashtirish.

Suv resurslarini samarali boshqarish bo'yicha tizimli yondashuv qo'llanilsa, suv tanqisligi muammosini kamaytirish, suvdan foydalanish samaradorligini oshirish va ekologik muvozanatni saqlash mumkin. Bu nafaqat hozirgi avlod uchun, balki kelajak uchun ham barqaror rivojlanishni ta'minlaydi.



Dengiz va sho‘r suvlarni ichimlik suviga aylantirish qimmat va energiya talab qiladi.

Nanofiltratsiya va teskari osmos jarayonlarini o‘rganish orqali tuz ionlarini samarali ajratish. Suvda ionlar va molekulalar o‘rtasidagi elektrostatik o‘zaro ta’sirlarni tahlil qilish orqali energiya sarfini kamaytirish.

Elektrokimyoviy jarayonlar: Elektrodializ yordamida ionlar ajratib olinadi. Bu usulni optimallashtirish uchun ionlarning elektrokimyoviy potentsiallari va kinetikasini fizik kimyo yordamida o‘rganiladi

Oqova suvlarni tozalashda ishlatiladigan texnologiyalar ko‘pincha samarasiz va ifloslanishning barcha turlarini bartaraf eta olmaydi.

Titan dioksid (TiO_2) kabi materiallarni qo‘llab, ultrabinafsha nurlar ta’sirida suvdagi organik iflosliklarni oksidatsiya qilish. Fotokimyoviy reaksiyalarni tushunish orqali katalizatorlarning samaradorligini oshirish.

Fizik kimyo suv resurslarini boshqarishdagi ko‘plab muammolarga ilmiy yondashuv asosida innovatsion yechimlar taklif qila oladi. Molekulyar va fazoviy jarayonlarni chuqur tushunish orqali energiya samaradorligini oshirish, suvni tozalash va qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirish, shuningdek, suvdan foydalanishni optimallashtirish mumkin. Bu yondashuv global suv tanqisligi va ekologik muammolarni hal qilishda katta ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT):
"World Water Development Report" (Har yili chop etiladigan hisobot).
Suv resurslarini boshqarish va global suv tanqisligi bo‘yicha hisobotlar.
2. Jahon Sog‘liqni Saqlash Tashkiloti (WHO):
"Drinking Water Statistics" – Jahon bo‘yicha ichimlik suvining holati to‘g‘risidagi ma’lumotlar.
Global ifloslangan suvdan foydalanishning sog‘liq uchun xavflari.
3. Birlashgan Millatlar Ta’lim, Fan va Madaniyat Tashkiloti (UNESCO):
Suv resurslari va iqlim o‘zgarishi ta’siri bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar va nashrlar.



4. Qishloq xo'jaligidagi suv resurslari iste'moli va samaradorligi bo'yicha hisobotlar.

"AQUASTAT" – Suv resurslari bo'yicha global ma'lumotlar bazasi.

1. Бўрибоев А. А. Профессионал таълимда “Нефт ва уни қайта ишлаш” мавзусини ўқитишда интерактив методлардан фойдаланиш методологияси //Scientific progress. – 2021. – Т. 1. – №. 5.

2. Бўрибоев А. А. Олий таълим тизимидаги ўқув фаолиятини ташкил этишда мустақил ишларнинг роли //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 1051-1055.

3. Бўрибоев А. А. Кимё фанидан мустақил ишларни ташкил қилишда кўп танловли тест топшириқларидан фойдаланиш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 875-880.

4. Bo'riboev A. A., Xakberdiyev S. M. Kimyo fanini o'qitishda individual va differentsial yondashuv //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 348-351.

5. Бўрибоев А. А., Хакбердиев Ш. М. Олий таълим муассасаларида кимёвий лаборатория машғулотларини такомиллаштиришнинг ўрни //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 352-355.

6. Irsalievich G. Y. et al. CRYSTAL AND MOLECULAR STRUCTURE OF THE U (VI) DIOXOCOMPLEX WITH BENZOYLHYDROZONE OF SALICYLIC ALDEHYDE //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2022. – Т. 1. – №. 11. – С. 276-281.

7. Бурибаева З., Бурибаев А. КЛАССИФИКАЦИЯ КОРРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 28-33.

8. Bo'riboev A. A. Kredit-modul tizimida individual ta'limning o'rni //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 892-895.



9. Бурибаева З., Бурибаев А. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОРРОЗИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ МЕТАЛЛОВ //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 312-317.
10. Bo'riboev A. O'QUV MASHG'ULOTLARIDAN TASHQARIDA BAJARILADIGAN MUSTAQIL ISHLAR //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 330-333.