

# VI BOB

## SUV



### NIMA HAQIDA?

Suvning tarkibi. **Suvning kimyoviy formulasi, xossalari.** Suvning tabiatda tarqalishi, agregat holatlari, suvning tabiatda aylanishi. Tabiat va inson hayotidagi o'rni.

Asoslar. Ishqorlarni kislotalarga ta'siri. Neytrallanish reaksiyalari. Indikatorlar yordamida eritma muhitini aniqlash. Suvni ifloslanishi va uni tozalash usullari.

### NIMANI O'RGANASIZ

Suvning tarkibi, suvni sifat va miqdor tarkibini aniqlash usullari, suvning tabiatda tarqalishi, agregat holatlari, suvning tabiatda aylanishi. Tabiat va inson hayotidagi o'rni.

Suvning oksidlar bilan o'zaro ta'siri, hosil bo'lgan eritmalarda indikatorlar rangini o'zgarishi.

Suvning fizikaviy va kimyoviy xossalari. Asoslar. Ishqorlarni kislotalarga ta'siri. Neytrallanish reaksiyalari. Indikatorlar yordamida eritma muhitini aniqlash. Suvni ifloslanishi va uni tozalash usullari. Suvning ifloslanishi, suvni tozalash usullari haqida takliflar loyahasini tayyorlash.

Ishqorlar. Ishqorlarni kislotalarga ta'siri. Neytrallanish reaksiyalari. Indikatorlar yordamida eritma muhitini aniqlash. Masala va mashqlar yechish.



## VI BOB. 1-MAVZU.

### Suvning tarkibi

### O'rganiladigan natijalar

- Suvning kimyoviy formulasi
- Suvning tarkibi

Sayyoramizning turli qismlari turli moddalar bilan to'la. Ulardan qaysi biri Yer yuzida eng muhimi ekanini aytish mumkinmi? Albatta, ularning birortasiz hayotimizni tasavvur qilish qiyin, ammo baribir bu savolga aniq javob bor. Bu – **suv**.

Hozirgacha hayot mavjudligi aniqlangan yagona sayyora Yerimizning o'ziga xosligi unda ajoyib birikma – suv mavjudligi bilan bevosita bog'liq. Olimlar suvning Yer sharida paydo bo'lishi sayyoraning shakllanishi bilan deyarli parallel ravishda sodir bo'lganini aniqladilar. Hech shubha yo'qki, hayot aynan suvda paydo bo'lgan.

Suv hamma joyga kirib borgan ajoyib moddadir: Yer yuzasining ham, inson tanasining ham 70% dan ortig'i suvdan iborat. Okeanlar, dengizlar, daryolar, buloqlar, suv yerosti bo'shliqlari va yoriqlarini to'ldiradi, tuproqqa singadi. Tuman va bulutlar ham suvdur. Hatto toshda ham mikroskopik miqdordagi suvni topish mumkin.

### Tabiatda suvning ahamiyati

Tabiatda suv nima uchun kerak?

Suv Yerdagi turli xil mexanizmlar va jarayonlarda ishtirok etadi. Uning ahamiyatini tasdiqlovchi ba'zi faktlar:

- suv aylanishi tufayli hayvonlar va o'simliklarning hayoti va mavjudligi uchun juda zarur bo'lgan namlik hosil bo'ladi;

- dengiz va okeanlar, daryolar va ko'llar yaqin-atrofdagi hududlarning iqlimiga bevosita ta'sir qiladi;

- suv yuqori issiqlik quvvatiga ega, buning natijasida sayyorada qulay harorat rejimi ta'minlanadi;

- suv fotosintez jarayonida ishtirok etadi (usiz o'simliklar karbonat angidridni kislorodga aylantira olmaydi va biz toza havodan nafas ololmas edik).

Bir so'z bilan aytganda, suvsiz ekotizim (hayvonlar, qushlar, o'simliklar) bo'lmaydi, usiz iqlim qanday bo'lar edi – tasavvur qilish qiyin. Sayyorada mavjud bo'lgan barcha hayot asosan suv tufayli shakllanadi.

### Hayotning asosi – suvning xususiyatlari

Suvning kimyoviy tarkibi  $H_2O$ . Kimyoviy birikmasining g'ayrioddiy xossalari hayot uchun zarur bo'lgan barcha sharoitlarni yaratadi:

- uning issiqlik sig'imi 0 dan 37 darajagacha bo'lgan diapazonda pasayib, keyin ortib boradi (issiqlikqonli hayvon turlarini belgilovchi xususiyat);
- zichlikdagi o'zgarishlar, ular 4 darajagacha sovitish bilan ortadi, keyin esa keyingi sovitish bilan kamayadi (bu xususiyat sovuq havoda suv havzalarida yashovchi tirik organizmlar hayotini saqlab qoladi);
- bir vaqtning o'zida uchta agregat holatida mavjudligi;
- suvning deyarli hamma narsani eritib yuborish qobiliyati.

Oxirgi sifat tufayli ichimlik suvi har doim erigan moddalarni o'z ichiga oladi. U bilan birga foydali mineral tuzlar va elementlar tanaga kiradi: kalsiy, yod, magniy, fluor, brom, selen va boshqalar. Ichimlik suvining tarkibi va xossalari ularning miqdori va nisbatiga bog'liq.



Eng keng tarqalgan modda suvsiz Yerdagi tirik organizmlarning mavjud bo'lishi ilojiy mumkin emas edi. Inson, hayvon va o'simliklar faqat suv tufayli yashash mumkin.





**Suvning kimyoviy tarkibi** suvdagi turli xil kimyoviy va fizik holatlardagi moddalarning yig'indisidir. Suvning kimyoviy formulasi  $H_2O$ . Biroq XVIII asr oxirigacha suvning bo'linmas modda ekaniga ishonishgan. 1781-yilda ingliz olimi Genri Kavendish suvning ikki elementdan iboratligini isbotladi, keyinchalik fransuz olimi Antuan Lavuazye bu elementlarni kislorod va vodorod deb ataydi.

Suvning g'ayrioddiy xususiyatlarining aksariyati uning molekulasizilishi, uni tashkil etuvchi atomlarning fizik tabiati va molekularning joylashuvi bilan belgilanadi.

Suv molekulasiz teng yonli uchburchakka o'xshaydi, uning negizida vodorod atomining yadrolari, tepasida esa kislorod atomining yadrosiz joylashgan. Shuning uchun suv molekulasiz sezilarli qutblanish bilan tavsiflanadi: unda manfiy va musbat zaryadlar ajratiladi. Natijada suv molekularis birlasha oladi, ya'ni klasterlar deb ataladigan guruhlaris hosil qiladi.

Suvning nisbiy molekulyar massasiz uni tashkil etgan vodorod va kislorod atomlarining nisbiy atom massalaris yig'indisidan iborat:

$$Mr(H_2O) = 2 \times 1 + 1 \times 16 = 18.$$

Demak, 1 mol suvning massasiz 18 g ga, suvning molyar massasiz esa 18 g/mol ga teng.



Suv molekulasiz tarkibida vodorod va kislirodning massa ulushisiz hisoblaymiz.

$$n(H) = Ar(H) / Mr(H_2O) = 2 / 18 = 0,1111$$

$$n(O) = Ar(O) / Mr(H_2O) = 16 / 18 = 0,8888$$

Agar bu sonlaris foizlarda hisoblasak, H – 11,11% O – 88,89% nis tashkil etadi.

### Bilasizmi?



Bir tomchi suv tarkibida 33 trillion dona molekula bo'ladi



Bir stakan suvda 8 000 000 000 000 000 000 000 000 (8 septillion) molekula bo'ladi.



Inson ko'z yoshis tarkibi 99 % suv ( $H_2O$ ), 0,8% osh tuzis ( $NaCl$ ), 0,1% natriy karbonat ( $Na_2CO_3$ ) va 0,1% oqsillardan iborat.

### Topshiriq

Rangli qog'ozlardan foydalanib, suvning hosil bo'lish modelisiz yasang, izohlang. Suvning sifat hamda miqdor tarkibisiz tushuntiring.

1. Suvning yashash joyis sifatidagi afzalliklaris va kamchiliklarisiz tahlil qiling.
2. Ushbu xususiyatlardan biri haqida ilmiy-ommabop nashrga qisqa maqola yozing.

