

SUV – YER SHARIDA ENG KO‘P TARQALGAN MUHIM KIMYOVIY BIRIKMALARDAN BIRI

*Abdurahmonova Rohila Solijonovna
Niyozmetova Dilnoza Rustamovna
Hayitova Nasibaxon Abduxoliqovna
Farg‘ona Shahar kasb-hunar maktabi
kimyo fani o‘qituvchilari*

Annotatsiya. Ushbu maqolada suv va uning fizikaviy va kimyoviy xossalari, inson hayotidagi o‘rni va ahamiyati haqida yoritilgan

Kalit so‘zlar: Kislorod, suv, vodorod, kislorod, kimyoviy reaksiya

Suv vodorod va kislorod atomlaridan tashkil topgan murakkab modda bo‘lib, tarkibida ikki atom vodorod va bir atom kislorod tutadi. Suvning molekular formulasi H_2O shaklida ifodalanadi. Suvda vodorod atomlari kislorod atomi bilan $104,3^\circ$ burchak hosil qilib birikkan. Suv molekularlari tabiatda assotsiya tsiyalangan holda mavjud bo‘ladi va $(H_2O)_n$ tarzida ifodalanadi. Suvning nisbiy molekular massasi uni tashkil qilgan vodorod va kislorod atomlarining nisbiy atom massalari yig‘indisidan iborat. Demak, 1 mol suvning massasi 18 g ga, suvning molar massasi 18 g/mol ga teng. Tabiatda toza suv yo‘q uning tarkibida doimo qo‘shimchalar bo‘ladi. Toza suv haydash yo‘li bilan olinadi. Suvning tarkibi: 11.19 % vodorod va 88.81 % kislorod.

Suv rangsiz, ta‘msiz, hidsiz, tiniq suyuqlikdir. Suvga hid bilan ta‘mni undagi erigan qo‘shimchalar beradi. Suvning ko‘p fizik xossalari va o‘zgarish xarakteri o‘ziga xos bo‘lib, tegishli holatlar uchun anomal (odatda xos bo‘lgan holatdan chetlanish) bo‘lib hisoblanadi. Masalan, suvning zichligi qattiq (muz, uning zichligi $0,92 \text{ kg/dm}^3$) holatidan suyuq holatga o‘tganda boshqa moddalarniki kabi kamaymasdan, balki ortadi. Suv 0°C dan $+4^\circ\text{C}$ gacha isitilganda ham zichlik ortadi va $+4^\circ\text{C}$ da suv o‘zining maksimal zichligiga ega bo‘ladi va bu 1 kg/dm^3 ni yoki 1 g/ml ni tashkil etadi. Harorat $+4^\circ\text{C}$ dan orta borishi bilan zichligi yana kamaya boradi.

Suvning yana bir xossasi uning yuqori issiqlik sig‘imiga ($4,18 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}(l)$) egaligi (solishtirish uchun qum – 0,79; ohaktosh – 0,88; osh tuzi – 0,88; glitserin – 2,43; etil spirti – 2,85). Shuning uchun suvning tungi vaqtlarda yoki yozdan qishki mavsumga o‘tishda sekin sovishi; kunduzi yoki qishdan yozgi mavsumga o‘tishda sekin isishi kuzatiladi. Suv $101,3 \text{ kPa}$ bosimda va $t < 0^\circ\text{C}$

bo'lganda qattiq (muz), $t > 100^{\circ}\text{C}$ da gaz (suv bug'i), $0^{\circ}\text{C}-100^{\circ}\text{C}$ oralig'ida suyuq holatda bo'ladi.

Suv ajoyib universal erituvchi modda bo'lib, o'zida juda ko'plab anorganik va organik moddalarni eritish xususiyatiga ega.

Suv molekulari qizdirishga juda chidamli, lekin 1000°C dan yuqori haroratda suv bug'lari vodorod va kislorodga parchalana boshlaydi:
 $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$.

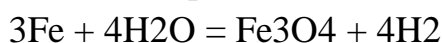
Faol metallar suv bilan ta'sirlashib, uning tarkibidagi vodorodni ajratib chiqaradi. Natijada hosil bo'lgan moddalar asoslar deyiladi. NaOH-natriy gidroksid, KOH-kaliy gidroksid, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – kalsiy gidroksidlar asoslardir. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$; $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$.

Suvning reaksiya qobiliyati ancha katta. Ayrim metall va metallmaslarning oksidlari suv bilan ta'sirlashganda asos va kislotalar hosil bo'ladi:



Ba'zi tuzlar suv bilan *kristallogidratlar* deb ataluvchi birikmalar hosil qiladi:
 $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Qizdirilgan temir suv bug'i bilan reaksiyaga kirishadi, natijada temir kuyundisi (Fe_3O_4)ni hosil qiladi:



Suv bir qator kimyoviy jarayonlarni katalizlaydi. Agar suv bug'i ishtirok etmasa, «qaldiriq gaz» yuqori haroratda ham portlamaydi. Is gazi kislorodda yonmaydi. Xlor metallar bilan ta'sirlashmaydi. Vodorod fluorid oyna bilan ta'sirlashmaydi. Natriy va fosfor havoda oksidlanmaydi hamda xlor bilan ta'sirlashmaydi. Yer shari yuzasining $3/4$ qismi okean, dengiz, ko'l, daryolar shaklida suv bilan qoplangan. Suv gazsimon (bug') shaklida atmosferada ko'p tarqalgan, tog'larning cho'qqisida va qutb larda qor, muz shaklida joylashgan. Yer qa'rida tuproq va tog' jinslarini namlab turuvchi yerosti suvlari mavjud. Dunyo okeani hajmi $1,35 \cdot 10^6 \text{ km}^3$ ni tashkil etadi. Yerdagi 97,2% suv dunyo okeani hissasiga to'g'ri keladi. Qutb muzliklari, cho'qqilardagi muzlar 2,1% ni, yerosti grunt suvlari va ko'l, daryolardagi chuchuk suv 0,6% ni, quduq suvlari va sho'r suvlar 0,1% ni tashkil etadi. Yer sharida suv: dengiz va okeanlarda 1,4 mlrd. km^3 ga yaqin; muzliklarda (chuchuk suv) 30 mln. km^3 dan ortiq; daryo va ko'llarda (chuchuk suv)... 2 mln. km^3 ga yaqin; atmosferada (bug' holida)..... 14 ming km^3 ; tuproq va minerallar tarkibida uchraydi. Tirik organizmlarning to'qimalarida, hujayralarida suv bo'ladi. Masalan, inson tanasining o'rtacha 65% ini suv tashkil etadi. Agar inson o'z tanasidagi suvning 10–12% ini yo'qotsa, halok bo'lishi mumkin.

Suv o'simliklar, hayvonlar va insonlar hayotida juda katta ahamiyatga ega. Hayotning o'zi, kelib chiqib rivojlanishi ham de ngiz suvi bilan bog'liq. Suvning anomal fizik xossalari ham hayotiy jarayonlarni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Agar suyuqlikdan qattiq holatga o'tishda suvning zichligi boshqa moddalarniki kabi ortganda edi, suv yuzasi 0°Cda muzlab, tagiga cho'kardi. Natijada hamma suv muzga aylanib, ha yotning ko'plab shakllari qiri lib ketar edi. Lekin suv +4°C da eng yuqori zichligiga ega bo'lishi bu kabi hodisaning yuz berishiga yo'l qo'ymaydi. Kam zichlikka ega bo'lgan muz suv yuzasida qoladi va pastki iliq qatlamlarni muzlashdan saqlab turadi, hayot shakl larini sovuqdan himoya qiladi. Suvning yuqori issiqlik sig'imiga egaligi ham Yerdagi hayot uchun foydali. Yer yuzining 3/4 qismini egallagan dunyo okeani suvi Quyoshdan olgan energiyani o'zida saqlab turadi. Bu esa Yer shari yuzasida normal hayotiy faoliyatni ta'minlovchi o'ziga xos termore gulator rolini bajaradi. Sanoat asosan chuchuk suv bilan ishlashga moslashgan. Ma'lumotlarga ko'ra, har yili kishi boshiga o'rtacha 8000 l suv ishlatiladi. Bu qatorga xo'jalik ehtiyojlari ham, qishloq xo'jaligi va sanoat ehtiyojlari ham kiradi. Chuchuk suvning 10 foizi uy ehtiyojlari uchun, qolgani qishloq xo'jaligi va sanoat uchun sarflanadi. 1 kg qand olish uchun 400 l, 1 kg bug'doy olish uchun 1500 l, 1 kg sintetik rezina olish uchun 2500 l atrofida suv sarflanadi. Suv ko'plab sanoat mahsulotlari ishlab chiqarishda sovitkich, erituvchi muhit, tozalov vositasi kabi vazifalarni bajaradi. Suvning qishloq xo'jaligidagi roli hammamizga ma'lum: o'simliklarni, hayvonlarni sug'orishda faqat chuchuk suvdan foydalaniladi. Suvdan sanoatda keng ko'lamda foydalanish – oqova suvlar tozaligini va atrof-muhitni himoya qilishni ta'minlash muammosini keltirib chiqarmoqda. Bu masala muammoga kompleks yondashilgandagina ijobiy hal etilishi mumkin Oldingi mavzudan sizga ma'lum bo'ldiki, suv tabiatda juda ko'p uchraydigan modda ekan. Ammo ichish uchun zarur bo'lgan chuchuk, toza suv tabiatdagi mavjud suvning atigi 1% ga yaqin qismini tashkil qiladi. Hisob-kitoblarga qaraganda, kelajakda insoniyat suv tanqisligiga uchrashi mumkin.

Yerdagi barcha hayotiy jarayonlar uchun zarur bo'lgan suv (kundalik turmush, qishloq xo'jaligi yoki sanoatda ishlatish uchun) ko'llar, daryolar va yerosti manbalaridan yoki sun'iy suv havzalaridan olinadi. Ammo insonlarning kundalik ehtiyoji uchun ishlatiladigan suv bir yoki bir necha kanalizatsion sistemalardan yoki sanoat korxonalaridan, qishloq xo'jaligi kimyoviy vositalari qo'llangan dalalardan o'tib keladi, demak, ma'lum darajada ifloslangan bo'ladi.

Turli xildagi chiqindilarni suvga tashlanishiga yo'l qo'ymang! Xazonlarni yoqmang! Bu bilan siz o'zingizni, ona tabiatni muhofaza qilgan bo'lasiz. Insonlarni toza ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun ochiq suv havzalaridagi tarkibi turli xil tuzlar, gazlar, bakteriya va viruslar hamda mexanik aralashmalardan iborat bo'lgan tabiiy suvni tozalash zarur. Buning uchun ochiq suv manbalaridagi suv uch bosqichda tozalovdan o'tadi.

1-bosqich: Suv mexanik unsurlardan tozalanadi. Buning uchun koagulatsiya usulida loyqa va turli xildagi qo'shimchalardan tozalanadi.

2-bosqich: Birinchi bosqichdan o'tgan tiniq suv toza qum yordamida filtrlanadi va kolloid holdagi qo'shimchalar hamda zararli mikroblardan tozalanadi.

3-bosqich: Ikkinchi bosqichdan o'tgan tiniq va toza suv xlorlanadi. Aholiga tarqatiladi.

Butunjahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotiga ko'ra, bugungi kunda jahonda 1,2 milliard odam toza ichimlik suvi bilan yetarli ta'minlanmagan. 2050-yilga borib yer yuzi aholisining 75 foizi toza ichimlik suvi yetishmasligi bilan aziyat chekishi mumkin.

Suv inson hayoti va amaliy faoliyatida katta ahamiyatga ega. Oziqovqat mahsulotlarini o'zlashtirish jarayoni oziq moddalarni suv yordamida eritma holiga o'tkazish bilan bog'liq. Barcha muhim fiziologik suyuqlik (qon, limfa va b.) suvli eritmalaridir. Asosida kimyoviy jarayonlar yotadigan ko'plab ishlab chiqarish sohaslarida suvli eritmalaridan foydalaniladi. Suyuq eritmalar ikki yoki undan ortiq tarkibiy qismlardan iborat suyuq gomo gen (bir jinsli) tuzilmalardir.

Yer yuzining umumiy sathi 510100000 km² bo'lsa, shundan 375000000 km² suv bilan qoplangan. Okean va dengizlardagi suv (ularda erigan tuzlarni hisobga olmagan holda) 1,4·10¹⁸ t, quruqlikdagi chuchuk suv va muzliklardagi suv 4·10¹⁵ t, tirik organizmlar va tuproq, tog' jinslari tarkibi dagi suv 10¹⁷ t atrofida massaga ega. Masalan, 70 kg bo'lgan odam tanasida 45,5 kg suv bo'ladi, ba'zi meduzalar tanasining 98% i suvdan iborat bo'ladi.

Tabiatda suv juda ko'plab tuzlarni eritgan holda bo'ladi. Ganga yoki Missisipi kabi daryolar yiliga 100000000 t gacha, dunyodagi barcha daryolar dunyo okeaniga 2735000000 t tuzni eritib tashib keltiradi. Umuman olganda, suvda deyarli barcha moddalar eriydi. Ba'zi moddalar juda yaxshi, ayrimlari o'rtacha, yana bir xillari yomon eriydi. Yomg'ir suvi atmosferaning quyi qavatlaridan o'tadigan qisqa vaqt ichida o'zida sezilarli darajada turli moddalarni erita oladi va bug'latilganda 1000 g

yomg'ir suvidan 3–5 g qattiq qoldiq qo ladi. Tuproqqa tushgan suv tarkibida erigan moddalar tuproq va tog' jinslaridagi tarkibiy qismlar bilan kimyoviy ta'sirlashib, tabiatda uzluksiz davom etadigan tuproq hosil bo'lishi, tog' jinslarining yemirilishi va yangi minerallar hosil bo'lish jarayonlarida faol ishtirok etadi. Suv shunday erituvchi moddaki, u gazlarni ham (kislorod, vodorod, karbonat angidrid va b.), suyuq moddalarni ham (spirt, kislotalar va b.), qattiq moddalarni ham (tuzlar, minerallar va b.) erita oladi

Adabiyotlar

1. 7-sinf darsligi yangi nashri.
2. Kimyo G.P.Xomchenko