

“Оддий” гина сувнинг мураккаб хусусиятлари

16:24 / 19.04.2017 5089

Кимёвий моддалар ичида сув ўзига хослиги бўйича махлуқлар ичидаги инсонларга ўхшайди. Махлуқлар кўп, лекин инсон ўзига хос. Кимёвий моддаларнинг сони кўп, лекин сув ўзига хос, яъни сув ҳеч бир жиҳати билан бошқа моддаларнинг хоссаларини такрорламайди.

Сув устида жуда қадим замонлардан бери сон-саноксиз тадқиқотлар олиб борилганлигига қарамасдан, у ўзининг очилмаган қирралари билан ҳали ҳануз инсониятни лол қолдириб келмоқда.

Кимёвий нуқтаи назардан оддийгина тузилишга эга бўлган сувда жуда кўплаб ғаройиб хусусиятларнинг мужассамлигидан унинг шунчаки соддагина модда эмас, балки Аллоҳ Таолонинг “Аллоҳ ҳамма жониворни сувдан яратди ... Аллоҳ Ўзи хоҳлаган нарсани яратур. Албатта, Аллоҳ ҳар бир нарсага қодирдир” (Нур сураси, 45 оят.) каломига мос ҳаётнинг мавжудлигини таъминловчи восита, десак муболаға бўлмайди.

Энди Аллоҳ қодир қилганича ва ақлимиз етганича сувнинг баъзи ғаройиб хусусиятлари ҳақида сўз юритсак.

Сувнинг зичлигининг ғаройиблиги (аномалияси).

Табиат тўғрисидаги фанларда шундай қонуниятлар мавжуд бўлиб, у ҳозирда мавжуд деярли барча моддалар учун бир хил амал қилади. Масалан, модда зичлигининг температурага боғлиқлиги. Кимёда маълум моддаларнинг сони 10 миллиондан ортиқ бўлиб, деярли барча моддаларнинг зичлиги температура пасайиши билан ортиб боради.

Тасаввур қилайлик, шу қонуният сув учун ҳам амал қилганда қандай ҳолат юз берарди?

Температура пасайиши билан сувнинг зичлиги ортиб бориб, 00С дан пастда, яъни музда унинг зичлиги энг катта бўларди. Бу деган сўз, муз сувга нисбатан оғир бўлиб, унинг остига чўкади, дегани. Агар ҳақиқатда шундай бўлганда дарё, денгиз ва океанларнинг сувлари аста-секин остидан музлаб келиб, буткул музга айланар, ҳамда уларда тирик организмлар батамом қирилиб, ҳаёт асари ҳам қолмасди. Ҳатто ёзнинг энг иссиқ вақтларида ҳам қуёшдан келадиган энергия миқдори бу

музликларни эритишга камлик қилади (бунинг сабабини қуйироқда келтирамиз).

Лекин амалда жуда кам сонли моддалар қатори сув учун бу қонуният мустасно ҳисобланади. То 40С гача сувнинг зичлиги ортиб боради, ундан кейин температура пасайиши билан сувнинг зичлиги камаяди ҳамда музнинг зичлиги сувкидан доимо кичик бўлади. Бу эса қишда юза қисми музлаган уммон остида ҳам ҳаёт давом этиши учун Аллоҳ Таоло томонидан инъом этилган неъматдир.

Бу ғаройиб ҳодисанинг Аллоҳ Таоло Қуръонда нозил қилган “Сўнгра шундай мўжизаларни кўрганингиздан кейин ҳам дилларингиз қотди. Бас, у диллар тош кабидир ёки унданда қаттиқроқдир. Зеро шундай тошлар борки, улардан дарёлар отилиб чиқади, яна шундайлари борки, ёрилиб ичидан сув чиқади, яна шундайлари ҳам борки, Аллоҳдан кўрққанидан пастга қулайди. Аллоҳ қилаётган амалларингиздан ғофил эмасдир” (Бақара сураси, 164 оят) ояти кариманинг маъносини тасдиқловчи яна бир хусусияти ҳам маълум. Қаттиқ тоғ жинсларининг тирқишларига кириб қолган сув музлаганда зичлиги камайиб, ҳажми кенгайиши ҳисобига уларни парчалайди ва ўзига йўл очади. “Баъзи тошлардан сув чиқади”, деганда Аллоҳ Таоло балки сувнинг ушбу хусусиятини назарда тутган бўлса ажаб эмас (валлоҳу аълам). Бундан ташқари сув таъсирида аста-секин парчаланган тоғ жинсларидан кейинчалик унумдор тупроқ ҳосил бўлиб, ўлик қир-адирларга жон киради.

Сувнинг иссиқликка муносабатининг ғаройиблиги (аномалияси).

Биринчидан: Сувнинг иссиқлик сиғими мавжуд барча суюқликлар ичида энг юқори ҳисобланади. Маълум миқдордаги сувни 10С га қиздириш учун талаб этиладиган энергия бошқа суюқликлардан энг камида икки баробар, металллардан темирга нисбатан 10 марта, олтиндан 40 марта ортиқ. Ер юзасининг қарийб 75% и сув билан қопланган бўлиб, айнан иссиқлик сиғимининг юқорилиги туфайли сув қуёшдан келаётган иссиқлик энергиясини катта қисмини ютиб қолади ва уни ортиқча қизиб кетишдан сақлайди. Бошқа бирор сайёрада сув бўлмаганлиги туфайли уларнинг қуёшга қараган қисми ҳаддан ташқари иссиқ, акси эса жуда совуқ бўлиб, яшаш учун умуман шароит мавжуд эмас.

Тирик организмларда оқсиллар деб номланувчи моддалар бўлиб, ушбу моддалар ҳаётий жараёнларда энг муҳим вазифаларни бажарадилар. Масалан, нафас билан олинган кислородни, қондаги озуқа моддаларни

органларга етказиш, уларда ҳосил бўлган чиқинди моддаларни ташқарига чиқариш каби ташувчилик вазифаси; кўриш, эшитиш, ҳид билиш ва ҳ.к. сезги вазифаси; зарарли бегона моддаларни, микроб ва вирусларни парчалаш орқали организмни ҳимоя қилиш вазифаси ва бошқа кўплаб вазифаларни келтириш мумкин. Лекин оксил моддалар 42-45 0C температурадаёқ бузилиши (денатурация) натижасида ўзларининг ушбу хусусиятларини йўқотадилар. Инсон истеъмол қилган озукаси организмда кимёвий парчаланиб, унинг тириклиги учун хизмат қиладиган жуда катта миқдордаги энергияга айланади. Барча тирик организмлар, хусусан инсон танасининг ўртача 70% ини сув ташкил этади (ўртача 70 кг вазнли одамнинг ~50 кг сув). Сувнинг иссиқлик сиғимининг ғаройиб тарзда юқори бўлиши туфайли, инсоннинг тана ҳарорати 36-37 0C оралиғида тутиб турилмаганда, тирик организмлардаги оксиллар аллақачон куйиб кул бўларди ва эҳтимол тириклик мавжуд бўлмасди.

Иккинчидан: Бошқа бир жиҳатдан иссиқлик сиғимининг ҳаддан ташқари юқори бўлиши ҳам мақсадга мувофиқ эмас. Агар бу қиймат жуда катта бўлса, инсон тана температурасини доимий тутиб туриши учун эртадан кечгача тинмай овқатланиши лозим бўларди. Аллоҳ Таоло ўзининг азалий ҳикмати ва чексиз илми билан сувга яна бир ғаройиб хусусият қўшиб яратган. Маълум барча моддалардан фарқ қилиб, сувнинг иссиқлик сиғими температура ортиши билан нотекис ўзгаради. 0C дан то 37 0C гача сувнинг иссиқлик сиғими камайиб боради. Ундан юқорида эса то 100 0C гача яна иссиқлик сиғими ортиб боради. Айнан 37 0C да сув иссиқликни энг кам ютади. Сувнинг бундай ўзига хос ғаройиб хусусияти туфайли инсон энг кам энергия сарфлаган ҳолда тана ҳароратини доимий сақлайди.

Учинчидан: Муз, айниқса қор парчалари ёруғлик нурларини жуда кучли синдиради. Бунинг натижасида муз ва қор қуёш нурларини жуда кам миқдорда ютиб, секинлик билан қизийди. Бу ҳодисанинг Ер сайёрасида иқлимнинг мўътадил бўлиб туришида аҳамияти катта. Муз қуёш нурини кучли синдирмаганда, ярим йил давомида Шимолий Муз Океани, қолган ярим йилликда эса Антарктида музлари эриб, уммонлар сувга тўлар ва мавсумий сув тошқинлари юз берарди (Ер шари ярим йил давомида Шимолий ярми билан, қолган ярим йилликда эса Жанубий ярми билан Қуёшга қараган бўлади).

Сувнинг эритувчилик қобилиятининг ғаройиблиги.

Сувнинг Ер юзида тирикликнинг давом этиши учун зарур бўлган хусусиятларидан бири унинг эритувчилик қобилиятининг юқорилигидадир.

Сувда эримайдиган бирорта ҳам модда йўқ. Айнан шу сабабли сувни соф ҳолда олиш ҳеч кимга насиб этмаган. У ҳеч бўлмаганда ўзи турган идишнинг материални эритади. Ҳатто пўлатдан ишланган жуда мустаҳкам материаллар ҳам сувда эрийди.

Ўсимликлар танасининг 90 % игача, одам организмнинг эса қарийб 70 % ини сув ташкил қилиб, қонда – 92 % гача; лимфа суюқлигида – 96 % гача; мия ҳужайраларида – 75 % гача; мускул ҳужайраларининг – 70 % гача ва ҳатто суякларнинг 22 % гача сувга тўғри келади.

Ўзида барча моддаларни эрита олиш хусусияти туфайли озуқа моддаларни ҳужайраларга етказиб бериш, у ерда ҳосил бўлган заҳарли моддаларни организмдан ташқарига чиқариш каби энг мураккаб вазифаларнинг барчаси “оддийгина” сувнинг арзимас юмушларидан бири ҳисобланади.

Математикларни лол қолдирган тузилиш.

Геометрияда “олтин пропорция” тушунчаси мавжуд бўлиб, унда АВ кесмада шундай С нуқтани топиш керакки, бунда $CB:AC=AC:AB$ тенглик ўринли бўлсин.

Агар бутун кесимни 1 деб олинса, унда $AC=0,618033\dots$ ва $CB=0,381966\dots$ бўлишлиги ҳисоб-китоблардан маълум.

Учбурчак учун “олтин пропорция” қуйидагича муносабатда бўлади:

$OA:AB = OB:AB \approx 0,618$, бунда бурчак $\alpha = 108,00$ бўлади.

Бу ҳодисанинг сув билан қандай боғлиқлик жойи бор? Гап шундаки, сув муз ҳолатда бўлганда унинг тузилиши қуйидагича:

бўлиб, О-Н боғи узунлигининг Н-Н боғи узунлигига нисбати $0,100:0,163 = 0,613$ га ва α бурчак эса $\alpha = 109,50$ тенг бўлади ва “олтин пропорция” сақланади.

Бундай ўта аниқ ҳисоб-китобга эга бўлган модда тасодифан пайдо бўлган дейиш, шунчаки жоҳилликдир. Чексиз, ҳад-ҳудудсиз илмга эга Буюк Ижодкорнинг қудрати бўлмаганда бундай мўжизакорликнинг бўлиши умуман мумкин эмас.

Сувнинг массасига яширинган сир.

Моддаларнинг физикавий хоссаларининг ўзгаришида шундай бир қонуният мавжуд: “Модда молекуляр массаси ортгани сари унинг суюқланиш ва қайнаш ҳарорати ортади”. Молекуляр массаси кичик бўлган моддалар одатда газсимон ҳолатда, ўртача бўлганлари суюқ ва катта молекуляр массага эга моддалар қаттиқ ҳолатда бўлади. Буни қуйидаги мисолда тушуниш осон: табиий газ, бензин ва парафин таркиби жиҳатдан асосан бир синфга тааллуқли моддалар бўлиб, табиий газ молекуляр массаси кичиклиги учун (16-58 гача) газсимон ҳолатда; бензин молекуляр массаси ўртача (72-142) бўлганлиги учун суюқ ҳолда; парафиннинг массаси катта (240-400) бўлганлиги учун қаттиқ ҳолда бўлади.

Сув ўзининг синфига мансуб бўлган моддалар ичида молекуляр массаси энг кичик (сувда-18, ундан кейинги вакилларида мос равишда 34, 81, 130) бўлишига қарамасдан у одатдаги шароитда суюқ, қолган вакиллари эса газсимон ҳолатда бўлади. Бу ғаройиб ҳодисанинг сабаби одатдаги шароитда сувнинг бир неча молекулалари ўзаро боғланиб, массаси “оғирлашар” ва суюқ ҳолатда бўлар экан.

Ҳаммамизга маълумки, иккита модда аралаштирилганда қайсининг зичлиги катта бўлса ўша остки қаватга, кичик бўлгани устки қаватга жойлашади. Мисол учун, сув ва пахта ёғи аралаштирилганда сувнинг зичлиги катта бўлганлиги учун остки қаватда, ёғ эса устки қаватда бўлади. Энди бир тасаввур қилайлик, сув буғланганда ҳам юқорида айтиб ўтилган молекуляр массаси катталигини сақлаб қолса нима юз берарди? Буғ ҳолдаги сувнинг массаси суюқ сувнинг массасига тенг бўлганда унинг қиймати 100-150 оралиғида бўлиб, ҳавонинг молекуляр массасидан (29 га тенг) бир неча марта ортиқ бўларди ва у ҳаводан оғир бўлганлиги учун остки қаватдан жой эгалларди. Унда бутун Ер юзаси доимий қуюқ тумандан иборат бўларди ва тирик мавжудотлар нафас олиши учун ҳавонинг ўзи бўлмасди.

Ўхшаши йўқ парчалар.

Сўзимиз сўнгида яна бошдаги жумлага қайтсак. Ҳаёт пайдо бўлгандан бошлаб қанча-қанча инсонлар келди, келмоқда ва Қиёматгача яна қанчалари келади. Лекин ҳеч бир инсон бошқасини такрорламайдиган ўзига хос нусхадир. Қор парчалари устида тадқиқотлар олиб борган олимлар ҳайратдан ёқа ушлашди. Ҳаёт пайдо бўлгандан бошлаб қанча қорлар ёғди, ёғмоқда, Қиёматгача яна қанчалари ёғади. Лекин ҳеч бир қор парчасининг шакли бошқасига ўхшамас экан. Ҳар бир тушадиган парча фақат ўзига хос шаклга эга бўларкан. Бу жиҳатдан ҳам сув инсон билан

Ўхшашдир.

* * *

Хулоса ўрнида айтишимиз мумкинки, ҳозирги вақтда фанда 10 миллиондан ортиқ моддалар маълум бўлиб, ҳар йили яна 100 минглаб янги моддалар синтез қилинмоқда. Лекин маълум моддалардан ҳеч бири сувнинг хусусиятларидан лоақал биттасини ҳам такрорламайди.

Аллоҳ Таоло Қуръони Каримда “У зот сизлар учун ўша (сув) ёрдамида (турли) экинларни, зайтун, хурмо, узум ва барча меваларни ундириб-ўстирур. Албатта бу нарсада тафаккур қиладиган қавм учун оят-ибрат бордир” (Наҳл сураси, 11 оят) деган. Ҳали юксак тузилишли тирик мавжудотларни қўя турайлик, ҳаммамизга маълум ва биз ўлик деб ҳисоблайдиган энг соддагина бу моддада шундай бир-биридан ғаройиб хусусиятларнинг бўлиши ақли бор одамни бефарқ қолдирмаслиги лозим эди. Лекин минг афсуслар бўлсинки, кўпчилигимиз атрофимиздаги нарса-воқеалар тўғрисида тафаккур қилгандан кўра, иймонсизликни, куфрни ўзимизга эп кўрамыз. Соддагина қилиб, бу нарсаларни “Она табиат” яратган деб қўя қоламиз. “Она табиат” ўз-ўзича бирор нарса ярата олганда эди у яратган нарсаларда ноқисликлар бўларди. Бунчалик мукамал, ўхшаши йўқ ва аниқ ҳисоб-китобли нарсаларни Буюк Ижодкор – Аллоҳ Таоло яратмаган, деган инсонга фақатгина ачинишимиз мумкин. Аллоҳ барчамизни тўғри йўлга ҳидоят қилсин (омин)!

sanjar83@rambler.ru