

VODOROD MOLEKULASI

Nomozov Jo'rabek
Safarov Shoberdi
Qarshiyev Serali

Termiz pedagogika instituti fizika ta'lim yo'nalishi 3- kurs talabalari

Ilmiy rahbari: o'qit Oromiddinov Sardor

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18034384>

Annotatsiya: Ushbu ishda vodorod molekulasini (H_2) ning tuzilishi, fizik va kimyoviy xossalari hamda tabiat va texnikadagi ahamiyati yoritilgan. Vodorod molekulasini ikki vodorod atomidan iborat bo'lib, ular orasida kovalent bog' hosil bo'ladi. Ishda H_2 molekulasining eng yengil va oddiy molekula ekanligi, yuqori yonuvchanligi hamda energiya manbai sifatidagi istiqbollari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, vodorodning sanoat, energetika va kimyo sohalarida qo'llanilishi haqida qisqacha ma'lumot beriladi.

Abstract: This work discusses the structure, physical and chemical properties, and importance of the hydrogen molecule (H_2) in nature and technology. The hydrogen molecule consists of two hydrogen atoms, between which a covalent bond is formed. The work discusses the fact that the H_2 molecule is the lightest and simplest molecule, its high flammability, and its prospects as an energy source. It also briefly discusses the use of hydrogen in industry, energy, and chemistry.

Аннотация: В данной работе рассматриваются структура, физические и химические свойства, а также значение молекулы водорода (H_2) в природе и технике. Молекула водорода состоит из двух атомов водорода, между которыми образуется ковалентная связь. В работе обсуждается тот факт, что молекула H_2 является самой легкой и простой молекулой, ее высокая воспламеняемость и перспективы использования водорода в качестве источника энергии. Также кратко рассматривается применение водорода в промышленности, энергетике и химии.

Kirish

Inson gapiradigan, narsalar ishlab chiqaradigan va ma'lumotlarni qabul qiladigan suv solingan yelim xaltachaga o'xshaydi. To'g'ri, bu mutlaqo haqiqatdan yiroq fikr, ammo inson tanasi 60-70% suvdan tashkil topgani shunday deyishimizga turtki bo'ldi. Nafaqat odamlar, balki ko'pchilik hayvonlar va hatto mayda bakteriyalar ham asosan suvdan tashkil topgan. Bizga ma'lumki, suv – hayot manbaidir. Bu juda aqlbovar qilmas gapdek tuyulishi mumkin, ammo bu haqiqat va aynan shu narsalar hayotimizni yanada jo'shqinlashtiradi! Organizmdagi ko'pchilik hujayraviy jarayonlar, shuningdek, metabolism ham hujayralar ichidagi sitozol deb nomlanuvchi, suvdan iborat "yopishqoq" suyuqlik ichida sodir bo'ladi.

Suv nafaqat organizmlar asosining katta qismini tashkil qiladi, balki u tiriklikni ta'minlovchi g'ayrioddiy kimyoviy xususiyatlarga ham egadir. Ushbu xususiyatlar biologiya uchun hujayralardan tortib organizmlar va ekotizimlargacha muhimdir. Siz suvning tiriklikni ta'minlovchi xossalari haqida kengroq ma'lumotni quyidagi maqolalardan topishingiz mumkin.

Suvning erituvchanligi: Suv qanday qilib hamda nima sababdan qutbli hamda zaryadlangan molekulalarni eritishi haqida o'rganing.

Suv kogeziyasi va adgeziyasi: Suv o'ziga (kogeziya) va boshqa molekulalarga (adgeziya) yopisha oladi.

O'ziga xos issiqlik, bug'lanish issiqligi va suvning zichligi: Suvda yuqori issiqlik sig'imi va bug'lanish issiqligi bor, muz – suvning qattiq holati, suyuq holatiga qaraganda kamroq zichlikka ega.

Suvning molekulari qutbli bo'lganligi sababli ushbu noyob xususiyatlarga ega bo'lib, xususan, ular bir-biri bilan va boshqa molekular bilan vodorod bog'larini hosil qilish qobiliyatiga ham ega. Quyida ushbu vodorod bog'lari qanday ishlashini ko'rib chiqamiz.

Suvning kimyoviy xossalarini tushunishning kaliti bu uning molekulyar tuzilishidir. Suv molekulasida kislorod atomi bilan bog'langan ikkita vodorod atomidan iborat va uning umumiy tuzilishi burchakli ko'rinishda. Buning sababi kislorod atomi vodorod atomlari bilan bog'lanishdan tashqari, ikki juft almashilmagan elektronlarni ham o'z ichiga oladi. Almashilgan va almashilmagan barcha juft elektronlar bir-birini itaradi.

Eng mustahkam joylashuv bu bir-biridan eng uzoqda joylashganidir: to'rtta "oyoq"dan ikkita bog' hosil etuvchi $\text{O}-\text{H}$ tetraedr. Yakka juftlar bog'li elektronlarga qaraganda ozgina ko'proq itaruvchandir, shuning uchun $\text{O}-\text{H}$ bog'lari orasidagi burchak 109° li mukammal tetraedrdan biroz kamroq bo'lib, 104.5° atrofida.

Kislorod vodorodga qaraganda ko'proq elektromanfiy va elektronlarga o'ch bo'lganligi sababli O atomi elektronlarni barchasini egallab olib, H atomidan uzoqda tutadi. Bu suv molekulasining kislorod qismini qisman manfiy zaryadga, vodorod qismini esa qisman musbat zaryadga ega bo'lishiga imkon beradi. Suv o'zining qutbli kovalent bog'lari va burchakli shakli tufayli qutbli molekula sifatida tasniflanadi.

Mavzuning dolzarbligi: Vodorod molekulasida (H_2) nafaqat eng yengil element, balki sanoat, energetika va biologiyada ham muhim rol o'ynaydigan moddadir, chunki u turli xil kimyoviy moddalar sintezida va energiya manbai sifatida ishlatiladi. .

Masalan:

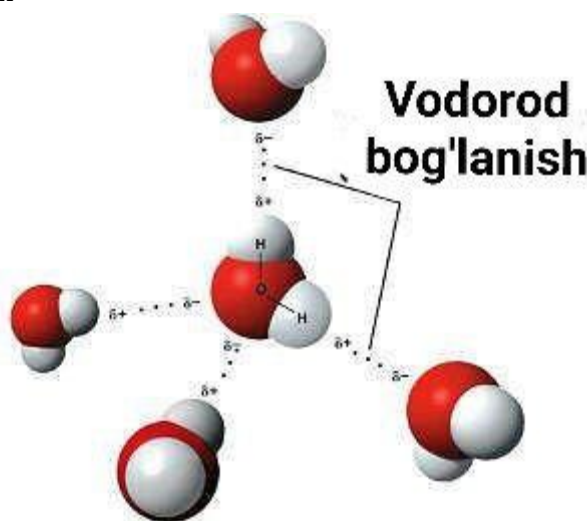
Ammiak, metil spirt, sintetik yoqilg'ilar (sintin) ishlab chiqarishda.

Neft mahsulotlarini tozalash va yog'larni gidrogenlashda.

Metallarni kavsharlash va qirg'ishda.

Havo sharlarini to'ldirish (tarixiy).

Suv molekulasidan vodorod bog'lanish: Suv molekulari qutbli bo'lganligi sababli molekular bir-birini o'ziga tortadi. Vodorod atomining musbat uchi kislorod atomining manfiy uchi bilan bog'lanadi



Suv molekularlari ham boshqa qutbli molekularlarga va ionlarga tortiladi. Suvda eriydigan va o'zaro ta'sirlashadigan zaryadli yoki qutbli moddalar **gidrofilik** deb ataladi: *gidro* "suv", *filik* esa "sevuvchi" degan ma'noni anglatadi. Bunga teskari ravishda, yog'lar va moylar kabi qutbsiz molekularlar suv bilan yaxshi ta'sirlashmaydi. Ular erimasdan, suvdan ajralib chiqadi va bu kabi moddalar **gidrofobik** moddalar deyiladi: *fobik* "qo'rquvchi" degan ma'noni anglatadi. Ehtimol, siz buni salatlariga ajoyib ta'm beruvchi moy va sirka kabilarga xos bo'lmagan xususiyat deb o'ylagandirsiz. Sirka aslida biroz kislotaga ega oddiy suvdur.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. "Bacterial cell structure." Wikipedia. June 24, 2015. Accessed July 5, 2015. https://en.wikipedia.org/?title=Bacterial_cell_structure.
2. "Bent molecular geometry." UC Davis ChemWiki. Accessed July 5, 2015. http://chemwiki.ucdavis.edu/Inorganic_Chemistry/Molecular_Geometry/Bent_Molecular_Geometry.
3. Hydrogen bond." Wikipedia. October 2, 2015. Accessed October 4, 2015. https://en.wikipedia.org/wiki/Hydrogen_bond.
4. "Properties of water." Wikipedia. May 27, 2016. Accessed May 28, 2016. https://en.wikipedia.org/wiki/Properties_of_water.
5. Raven, P. H., G.B. Johnson, K. A. Mason, J. B. Losos, and S. R. Singer. "The nature of molecules and properties of water." In *Biology*, 17-30. 10th ed. AP ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2014.
6. Reece, J. B., L. A. Urry, M. L. Cain, S. A. Wasserman, P. V. Minorsky, and R. B. Jackson. "Water and life." In *Campbell Biology*, 44-54. 10th ed. San Francisco, CA: Pearson, 2011.