

V BOB

VODOROD



NIMA HAQIDA?

Vodorod. Tabiiy va sintetik kislotalar. Ishqorlar. Indikatorlar.

NIMANI O'RGANASIZ

Vodorodning umumiy tavsifi. Tabiatda tarqalishi. Olinishi. Xossalari. Metallarga, metall oksidlariga, asoslarga, karbonatlarga kislotalarning ta'siri.



V BOB. 1-MAVZU.

Vodorod

O'rganiladigan natijalar

- Vodorod kimyoviy elementi
- Tabiatda vodorod
- Vodorodning olinishi

Vodorod – kimyoviy element

Vodorod kimyoviy elementlar davriy jadvalidagi birinchi elementdir. Vodorodning nisbiy atom massasi – 1. Vodorod atomi eng oddiy tuzilishga ega, u yadro fazosida joylashgan bitta elektron va yadrodagi bitta protondan iborat.

Vodorod atomining o'lchami ham shu darajada kichkina bo'lib, 100 mln vodorod atomidan zanjir tuzilsa, u 1 cm ga teng bo'lardi.

Vodorodning eng keng tarqalgan izotopi protiy bo'lib, unda neytronlar yo'q. Vodorod ikkinchi izotopi – deyeriy atomida 1 ta proton va 1 ta neytron bor, uchinchi izotopi tritiy – T. U bitta proton va ikkita neytrondan iborat.

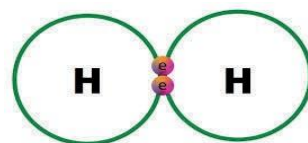
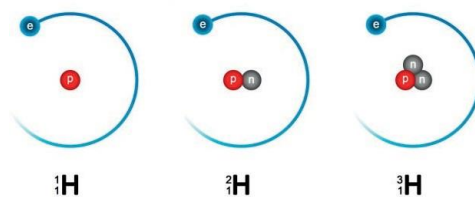
Vodorod ikki atomdan iborat molekuladir.

Bunday ikki atomli molekulalardan hosil bo'lgan molekulyar vodorod yonayotgan gugurt ko'tarilganda ham portlaydi. Vodorod molekulasi portlaganda atomlarga ajralib, geliy yadrosiga aylanadi. Quyosh va yulduzlarda shunday reaksiyalar sodir bo'ladi. Vodorod molekulasining doimiy parchalanishi tufayli yulduzlar yonadi va isitadi.

Vodorod tarixi

Kislotalar va metallarning o'zaro ta'sirida yonuvchi gazning ajralib chiqishi XVI–XVII asrlarda kimyo fan sifatida shakllangan davrda kuzatilgan. M. V. Lomonosov vodorodni ajratib olish mumkinligiga ishora qilgan va bu flogiston emasligini aniq anglagan. Ingliz fizigi va kimyogari G. Kavendish 1766-yilda bu gazni o'rganib, uni deb atagan. U yonganda "yonuvchi havo" suv hosil qilgan, ammo Kavendishning flogiston nazariyasiga sodiqligi to'g'ri xulosa chiqarishga to'sqinlik qilgan.

Fransuz kimyogari **A. Lavuazye** muhandis **J. Menye** bilan birgalikda maxsus gazometrlardan foydalangan holda **1783-yilda** suvni sintez qildi, so'ngra suv bug'ini qizdirilgan temir bilan parchalab tahlil qildi. Shunday qilib, u "yonuvchi havo" suvning bir qismi ekanini va undan olinishi mumkinligini aniqladi.

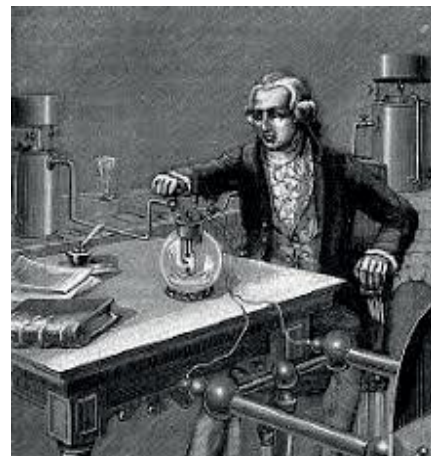


Asosiy tushunchalar

Vodorod (Hydrogenium) – davriy tizimdagi H belgi bilan ifodalanuvchi va atom raqami 1ga teng bo'lgan kimyoviy element.

Yonuvchi havo – 1783-yilda tahlil qilinib suvning bir qismi ekanligi aniqlandi.

Hydrogenium – bu nomni vodorodga Lavuazye bergan, bu yunoncha "suvni hosil qiluvchi" degan ma'noni anglatadi.



Tabiatda vodorod

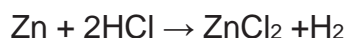
Vodorod koinotdagi eng keng tarqalgan elementdir. U barcha atomlarning taxminan 92% ni tashkil qiladi (8% geliy atomlari, barcha boshqa elementlarning birgalikdagi ulushi 0,1% dan kam). Shunday qilib, vodorod yulduzlar va yulduzlararo gazning asosiy tarkibiy qismidir. Yulduz harorati sharoitida (masalan, Quyosh sirtining harorati ~6000 °C) vodorod plazma shaklida, yulduzlararo bo'shliqda esa bu element alohida molekularlar, atomlar va ionlar shaklida mavjud bo'lib, hajmi, zichligi va harorati jihatidan sezilarli darajada farq qiluvchi molekulyar bulutlarni hosil qiladi.

Yer qobig'i va tirik organizmlardagi vodorodning massa ulushi 1% ni tashkil qiladi – bu eng keng tarqalgan o'ninchi element. Biroq uning tabiatdagi roli massa bilan emas, balki boshqa elementlar orasidagi ulushi 17% bo'lgan atomlar soni bilan belgilanadi (kisloroddan keyin ikkinchi o'rin, atomlarning ulushi ~ 52%). Shuning uchun Yerda sodir bo'ladigan kimyoviy jarayonlarda vodorodning ahamiyati deyarli kislorodniki kabi katta. Yerda bog'langan va erkin holatda mavjud bo'lgan kisloroddan farqli o'laroq, deyarli barcha vodorod birikmalar shaklida bo'ladi; atmosferada oddiy modda holidagi juda oz miqdordagi vodorod (hajm bo'yicha 0,00005%) uchraydi. Vodorod deyarli barcha organik moddalarning tarkibiy qismi bo'lib, barcha tirik hujayralarda mavjud. Tirik hujayralarda atomlar soni bo'yicha vodorod deyarli 50% ni tashkil qiladi.

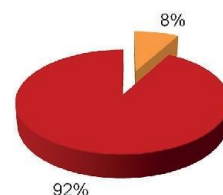
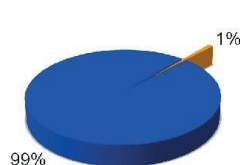
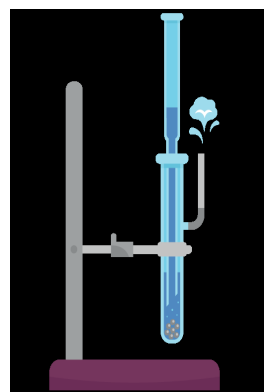
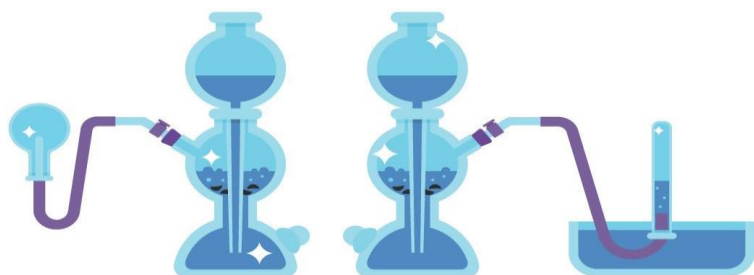
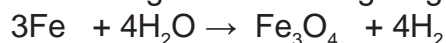
Vodorod Yerda uglevodorodlar va suv kabi kimyoviy birikmalar shaklida ham keng tarqalgan. Vodorod suvda 11,11%, tabiiy gazning asosini tashkil qiladigan metanda 25% mavjud.

Laboratoriyada vodorodning olinishi

1. Reaksiya odatda Kipp apparatida, oz miqdorda vodorod olish uchun esa Kiryushkin apparatida olib boriladi. Suvni siqib chiqarish usulida yig'iladi. Laboratoriyada vodorod olish uchun metallarga xlorid kislota yoki suyultirilgan sulfat kislota ta'sir ettiriladi.



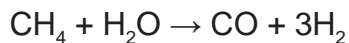
2. Suv bug'lari bilan cho'g'langan temir ta'sirlashganda ham vodorod hosil bo'ladi:



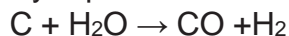
Sanoatda vodorodning olinishi

Vodorodni olishning sanoat usullari laboratoriya usullaridan farq qiladi.

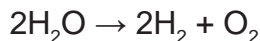
1. Suv bug'ları bilan tabiiy gazni konversiya qilib olinadi:



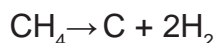
2. Suv bug'ları bilan cho'g'langan ko'mir konversiya qilib olinadi:



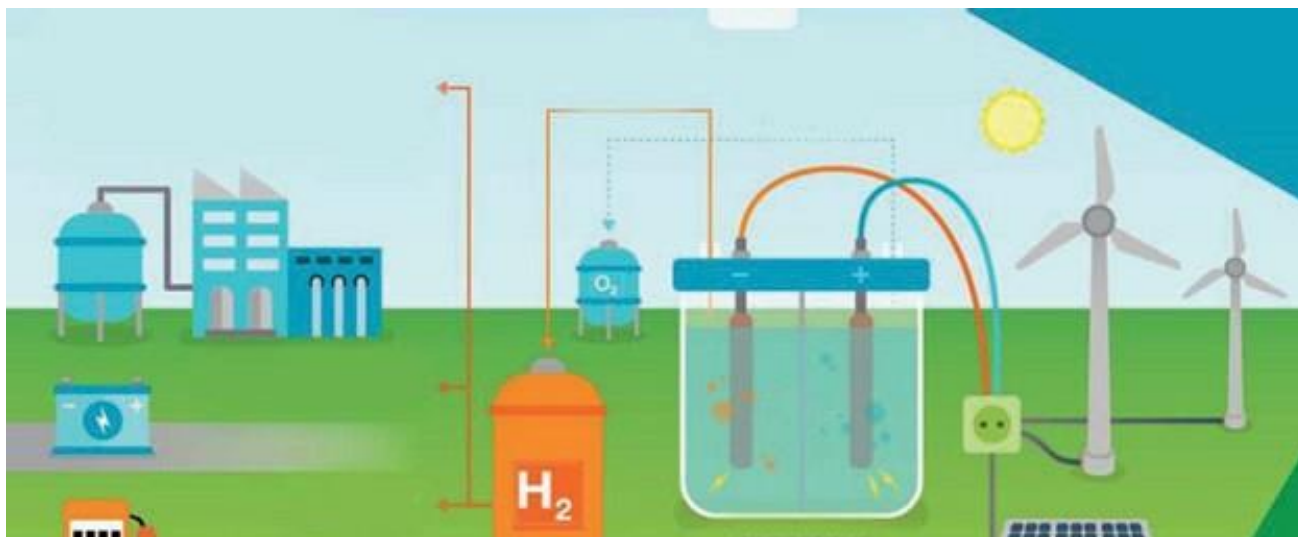
3. Suvni elektr toki yordamida parchalab olinadi.



4. Metanni parchalab olinadi:



Hozirgi kunda dunyo olimlari vodorodni qayta tiklanadigan energiya manbalaridan yordamida olish ustida tadqiqotlar o'tkazmoqda. Bu usulda vodorod olish "yashil" vodorod olish deb nomlanadi. Bu usul uchun elektrolizyor, suv, elektrenergiya zarur.



Topshiriqlar

1. Siz cho'g'lanib turgan ko'mirga suv sepilganda charsillab yonishini kuzatganmisiz? Bunda qanday moddalar hosil bo'ladi?

2. Qizib turgan temirni suvga tushirganda suv bug'lanib ketganini ko'ramiz. Bunda qaysi reaksiya sodir bo'ladi?

3. Sizga vodorod olishning eng qulay usulini tanlang deyilsa, qaysi usulni taklif qilasiz?

4. Quyidagi jadvalga vodorodning tarqalishini foizlarda ifodalang va daftaringizga chizib oling.

Atmosfera	Gidrosfera	Biosfera	Litosfera	Kosmos

