

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

ZAHRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI

ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANALAR FAKULTETI

KIMYO YO'NALISHI

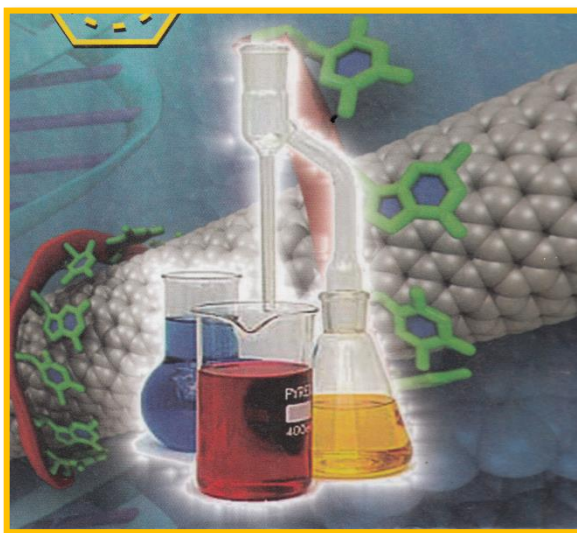
II BOSQICH "A" GURUH TALABASI

JALILOV BOBURBEKNING

NOORGANIK KIMYO FANIDAN TAYYORLAGAN

KURS ISHI

Mavzu: Kislородning tabiatda tarqalishi.



Bajardi:

Jalilov.B

Ilmiy rahbar:

Ro'zimamatova. G

Andijon 2015

MUNDARIJA		BET
I.Kirish		2
II. Asosiy qism		5
II.1	Kislородning tabiatda tarqalishi.	5
II.2	Kislородning ahamiyati	9
II.3	Kislородning eng muhim birikmalari.	11
II.4	Ozon.	17
III. Xulosa		21
IV.Foydalanilgan adabiyotlar		23

KIRISH

Ta'lim sohasida olib borilayotgan islohotlarning tub mohiyati ta'lim mazmuni va shaklini takomillashtirishga qaratilgan. Fan-texnika taraqqiyoti, jamiyatimizning demokratlashuvi, axborot miqyosining oshib borishi kabi omillar bolaning shaxsiy xususiyatlariga, jumladan, idrok eta olish, tasavvur va tafakkurlash, aqliy qobiliyatining rivojlanishiga olib keldi. Bolaning olamni bilishga bo'lgan ehtiyoji avvalgi yillarga nisbatan keskin oshganligi hech kimga sir emas.

Zamoniy ta'lim oldida turgan eng muhim vazifa o'quvchi shaxsining ilm olishga bo'lgan ehtiyojini qondirishga qaratilgan. Biz kimni tarbiyalashimiz kerak? – degan savol zamonaviy pedagogika, didaktika fanlarini o'qitish metodikalarining bosh masalasiga aylandi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti “Tarixiy xotirasiz - kelajak yo‘q” asarida komil inson tushunchasiga aniq ta’rif keltirdilar, ya’ni **“Komil inson deganda biz, eng avvalo, ongi yuksak, mustaqil fikrlay oladigan, o‘z xulq-atvori bilan o‘zgalarga ibrat bo‘ladigan bilimli, ma’rifatli kishilarni tushunamiz”**. Ta'lim tizimi va maktab oldiga maqsad qilib komil insonni tarbiyalab voyaga yetkazish qo'yildi .

Bu ezgu maqsadni bajarish eski an'anaga kirib qolgan tarbiyaviy usullar vositasida emas, balki zamonaviy yangi dars usullari vositasida amalga oshirilishi shart.

Hozirgi davr o'qituvchi va talaba, o'quvchi oldiga katta talablar qo'ymoqda, bu talablarning eng asosiysi darsning samaradorligi, uning sifatligi, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalariga, oliy o'quv yurtlari, o'rta maxsus o'quv yurtlari, maktabdagi o'quv mashg'ulotlarida zarur bilimlarni egallab olishdir.

Ilg'or pedagogik tajribada darsda materialni yirik qismlarga ajratib berish, talabalar, o'quvchilar uchun yangi narsalarni, ko'p marta ishlab chiqish o'rinli ekanligini ko'rsatadi. Bilimlarni mavzular bo'yicha hisobga olish juda foydalidir.

Har bir o'qituvchining ishga ijodiy yondashishi juda muhimdir. Bu o'z-o'zidan bo'lib qolmaydi. Buning asosiy shartlaridan biri o'quv ishining barcha oliy o'quv yurtlari, o'rta maxsus o'quv yurtlar va maktab uchun yagona bo'lgan "Davlat ta'lim standarti" (DTS) ni bajarishni mahalliy tashabbus bilan uyg'unlashtirishdir.

Xalqimizning asosiy maqsadi huquqiy demokratik davlat barpo etish, hamda odil fuqarolik jamiyatini shakllantirish bo'lib bu xalq ta'limi xodimlarining ham eng umumiy metodologiyasidir.

Mavzuning dolzarbligi: Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy siyosat xalqimizning moddiy farovonligini yanada oshirish, aholini kundan-kunga o'sib borayotgan moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirishga qaratilgan. Bunda ishlab chiqarilayotgan xalq iste'mol mollarining sifatini yaxshilash, ularning turini kengaytirish hamda jaxon bozoridagi raqobatbardoshligini oshirish alohida ahamiyat kasb etadi. Shu munosabat bilan respublikamizda xalq iste'mol mollarini ishlab chiqarish bo'yicha kun sayin juda ko'p ishlar amalga oshirilmoqda. Kislorodning organizm uchun muhim ahamiyatga ega, chunki u oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini boshqaruvchi fermentlarning tarkibiga kiradi. Hozirgi zamonda sanoatning rivojlanishi va sanoat chiqindilarni ko'p qismi gaz moddalarni tashkil etayotgani etiborga olib xozirgi kunda atmosfera xavosida kislorodning miqdorini kamayishi kuzatilmoqda. Demak, bu xil tahlillarni o'rganish masalani naqadar dolzarbligini ko'rsatadi.

Mavzuning o'rganganlik darajasi: Kislorodning biologik ahamiyati mikroorganizmlar, o'simliklar, hayvonlar va odamlarda ancha mukammal o'rganilgan. Chunki, bu kislorodning xilma-xil makromolekulalarning tarkibiga

kirib, uning organizmdagi almashinuvining shikastlanuvi bilan bog'liq bo'lgan mexanizmlari yaxshi o'rganish. Shu bois, kurs ishi, aynan shu masalalarga oid ilmiy adabiyotlarning ma'lumotlarini yig'ish, tahlil qilish, ular bo'yicha muhokama yuritish asosida, ayrim izlanishlar olib borish hamda bu izlanish natijalarini ilmiy manbalarga tayanib tegishli xulosalar chiqarishdan iborat.

Ishning maqsadi va vazifalari: Kislorodning inson organizmidagi ahamiyatini, ular bilan bog'liq kasalliklar va xavo tarkibidagi miqdorini ko'paytirishni yanada samarali usullarini ishlab chiqish.

Ob'ekti va predmeti: Kurs ishning ob'ekti bo'lib, xavo tarkibidagi kislorodning miqdori bo'lib hisoblansa, predmeti esa kislorodni tabiatda aylanish muamolarini yechish ga doir chora tadbirlarini o'rganib chiqish.

Ilmiy yangiligi: Ilmiy manbalardagi kislorodga oid ma'lumotlar to'planib o'rganildi. Kislorod to'grisidagi ma'lumotlar bir-biriga solishtirildi.

Ishning amaliy ahamiyati: Kurs ishi natijalari kislorodning biologik ahamiyatiga oid ma'lumotlarni to'ldirishda, xavo tarkibinin kislorod bilan boyitish tartiblari miqdorini belgilashda, kunlik kislorodga bo'lgan extiyoz miqdorini me'yorlashda, shuningdek, patologik holatlarning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Xavo tarkibidagi miqdori xususan, kislorodning xavo tarkibida turli xil miqdorda uchraydi. Va shu sabadan ham o'ziga xos kasalliklarni yuzaga keltiradi. Biz bilamizki inson organizmida kislorod juda muxim element xisoblanadi b va ularning miqdorining kamayib ketishi natijasida turli xil kasalliklar rivojlanadi. Biz shuni anglagan holda xavo tarkibini kislorod bilan boyitishga katta e'tibor berishimiz kerak.

Kurs ishning tuzilishi va hajmi

Kurs ishida so'z boshi, kirish qismi, asosiy qism, 2 ta rasm, 2 ta jadval, xulosa foydalanilgan adabiyotlardan qismidan iborat iborat.

I.ASOSIY QISM

I.1. Kislorodning tabiatda tarqalishi

Yer qobig'ining taxminan yarmisini kislorod tashkil etadi. Kislorod eng ko'p uchraydigan elementdir. Havoning og'irlik jihatidan 20,9 %i kisloroddan iborat. Suvning 88,89 %i kisloroddir. Tuproq, qum, turli tog' jinslari, ko'pchilik minerallarning tarkibida kislorod bo'ladi. O'simlik, hayvon organizmdagi oqsillar, uglevodlar, yog'lar – bularning hammasi kislorodli birikmalardir. Odam gavdasining taxminan 65 %i kisloroddan iborat.

Yonish va nafas olish jarayonlarida havoning bir qismi ishtirok etishini qadimdagi olimlar ham aytib o'tgan edilar. 1774 yilda shved olimi Sheele kislorodni birikmalardan ajratib oldi. Lavuaze esa kislorodning xossalarni mukammal tekshirdi.

Elektron formulasi – $1s^2/2s^2,2p^4$

Kimyoviy belgisi – O

Oddiy modda holatidagi formulasi – O₂

Nisbiy atom massasi – 16

Nisbiy molekulyar massasi – 32

Birikmalarda valentligi – 2 (asosan)

Ekvivalenti – 8

Hajmiy ekvivalenti – 5,6

Havodagi hajmiy ulushi – 20,94

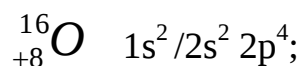
Kashf etilgan yili – 1774 yili Priestli, 1774 yili Sheele.

Suyuqlanish harorati – (-183°C)

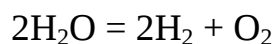
Izotoplari – $^{16}_8\text{O}, ^{17}_8\text{O}, ^{18}_8\text{O}$

Kislorod gruppachasiga kislorod, oltingugurt, selen, tellur va poloniy(radioaktiv) kiradi.

Bu gruppacha elementlari “xalkogenlar” deyiladi ya’ni ruda hosil qiluvchilar degan ma’noni anglatadi. Bularning elektron konfiguratsiyasi quyidagicha:



Suv elektroliz qilinganda vodorod bilan bir qatorda kislorod ham ajralib chiqadi:

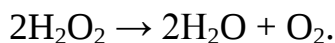
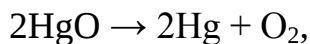
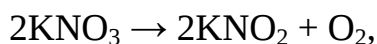
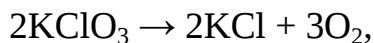


Vodorod katodga tomon, kislorod esa anodga tomon boradi. Ikki hajm vodorod yig’ilganda bir hajm kislorod chiqadi. Texnikada toza vodorod va toza kislorod ana shu usul bilan olinadi.

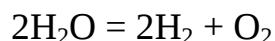
Kislorodning uchta tabiiy izotoplari mavjud: ${}^{16}\text{O}$ (99,76%), ${}^{17}\text{O}$ (0,04%) va ${}^{18}\text{O}$ (0,2%). Barcha agregat holatda molekula ikki atomdan iborat. Kislorod – Yer yuzida eng keng tarqalgan element.

Kislorod – gaz holatida allotropik shakl o‘zgarishi (ozon O_3) ga ega bo‘lgan yagona element. Kislorodning qo‘zg‘algan holatdagi xarakterli birikmalari peroksidlar (Na_2O_2 , BaO_2 v.b.), superoksidlar (KO_2), ozonidlar (KO_3) dir.

Sanoatda kislorod suyuq havoni fraksion haydash orqali olinadi. Toza kislorodni suvni elektroliz qilib olish mumkin. Laboratoriyada beqaror kislorodli birikmalarni parchalash yo‘li bilan olish mumkin:



Kislorod hayotda va texnikada katta ahamiyat kasb etadi. Tabiiy jarayonlarning deyarli 99 % qismi kislorod ishtirokida sodir bo‘ladi. Nafas olish, yonish, korroziya shular jumlasidandir. Suv elektroliz qilinganda vodorod bilan bir qatorda kislorod ham ajralib chiqadi:



Vodorod katodga tomon, kislorod esa anodga tomon boradi. Ikki hajm vodorod yig‘ilganda bir hajm kislorod chiqadi. Texnikada toza vodorod va toza kislorod ana shu usul bilan olinadi.

Kimyo sanoatida kislorod, ko‘pincha, havodan olinadi, chunki havodan oladigan kislorod arzon tushadi.

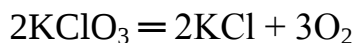
Havodan kislorod ajratib olish uchun, dastavval, havo yuqori bosimda siqilib, suyuq holatga o‘tkaziladi. Suyuq havodan avval azot bug‘lanadi, chunki uning qaynash harorati kislorodnikidan pastroqdir. Bu yo‘l bila olinadigan kislorodga ozroq inert gazlar aralashgan bo‘ladi.

1-jadval

Element formulasi	Kislorod O
Ar	16,033
Zichligi g/sm³	1,2
Suyuqlanish xarorati, °C da	-218,8
Qaynash xarorati °C da	-183
Nisbiy elektromanfiylik	3,5
Birikmalaridagi oksidlanish darajasi	+2, -1, -2

1-jadval Kislorod haqida ma’lumotlar

Laboratoriyada kislorod kaliy xlorat (bertole tuzi) KClO_3 dan olinadi. Bu tuz qizdirilganda avval suyuqlanadi, so'ngra parchalanib, kaliy xlorid KCl hamda kislorod hosil qiladi. Reaksiya katalizator – marganes (IV)-oksid MnO_2 ishtirokida olib boriladi, tuz ancha past haroratda parchalanadi:



Kislodod rangsiz va hidsiz gazdir. Normal sharoitda 1l kislorod 1,43 g keladi. 100 hajm suvda 0° da 5 hajm, 20°C da 3 hajm kislorod eriydi. Kislorodning suvda eruvchanligi azotnikidan ortiq, shuning uchun suvda kislorod miqdori azot miqdoridan ko'proq bo'ladi. Suvda erigan kislorod miqdori suvda yashaydigan hayvonlarning hayot kechirishi uchun etarlidir. Suyuq va qattiq kislorod ko'kimtir tusda bo'ladi. Kislorodning ikki allotropik shakli bor, bular kislorod va ozondir.

Kislorod molekulasida ikki atomdan (O_2), ozon molekulasida esa uch atomdan (O_3) iborat. Kislorod faol elementdir. U ko'pgina elementlar bilan birikmalar hosil qiladi va bu jihatdan ftorga o'xshaydi. Kislorod atomining tuzilishi $1s^2 2s^2 2p^4$, demak, ikkita toq elektronlar hisobiga uning kovalentligi 2 ga teng (sp^2 - bog) bo'ladi. Bundan tashqari kislorod atomi yana ikkita elektron juftining donori bo'la oladi. Demak, uning eng yuqori valentligi 4 ga teng (bunda sp^3 –gibridlanish ro'y beradi). Kislorodning kovalentligi uchga ham teng bo'la olishi mumkin (sp^2 –bog' va sp^3 – bog'). Lekin ko'pchilik birikmalarda kislorodning valentligi -2 ga teng.

Kislorod qattiq holatda (va suyuq holatda) magnitga tortiladi. Demak, u paramagnit moddadir. Molekulyar orbitallar nazariyasiga muvofiq kislorod molekulasida uning ikkita atomi o'zaro shu tarzda bog'langanki, O_2 molekulasida ikkita toq elektron bo'ladi:

Kislorod ba'zi elementlar bilan esa qizdirilganda birikadi. Kislorodning inert gazlardan boshqa barcha elementlar bilan hosil qilgan birikmalar ma'lum. Moddalarning kislorod bilan tez birikishi yonish deb, sekin birikishi esa oksidlanish deb ataladi.

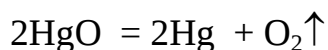
Kislorodni sinab ko'rish uchun gaz oqimiga yoki ichida kislorod bo'lgan idishga uchi yallig'lanib turgan cho'p kiritiladi, cho'pning o't olib ketishi kislorod borligidan darak beradi.

I.2 Kislorodning ahamiyati.

Kislorodning O^{16} , O^{17} , O^{18} izotoplari ma'lum. Bular 99,76%, 0,04%, 0,2% nisbatda uchraydi. O^{14} , O^{15} , O^{19} radioaktivdir.

Nafas olish jarayoni organizmda organik moddalarning kislorod bilan birikishidan iborat. Nafas olamizanda, havo kislorodi o'pkada qonning gemoglobin bilan birikib, qon bilan birga organizmning hamma joyiga tarqaladi. Bu qon arterial qon deb ataladi. kislorodning gemoglobin bilan hosil qilgan birikmasi oksigemoglobin deb ataladi. Qonning tiniq qizil tusda bo'lishi ana shu modda borligidandir. Organizmda kislorod oksigemoglobindan oson ajralib, organik moddalarni oksidlaydi va gemoglobin vena qoni tarkibida o'pkaga qaytariladi. Organizmda uglerodning oksidlanish mahsuloti (CO_2) vena qoni bilan birga o'pkaga keladi va havoga chiqarib yuboriladi. Bir sutkada bir odam 13000 l havo nafas oladi.

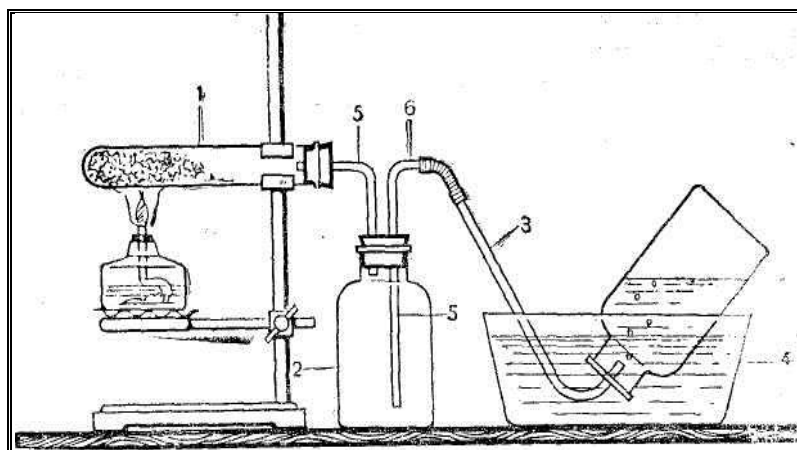
O'simliklar havodan, asosan, CO_2 ni oladi. Bu jarayonda kislorod ajralib, havoga chiqib ketadi. CO_2 dan organik modda hosil bo'lganda quyosh nuri shu organik moddada kimyoviy (potensial) energiyaga aylanadi. Bu jarayon fotosintez deb ataladi. Laboratoriyada kislorod ko'pincha metall oksidlarini yoki kislorodli kislotalarning tuzlarini termik parchalash yo'li bilan olinadi:



Laboratoriyada kislorodni yig'ish.

Ikkita teng probirkaga kislorod yig'amiz. Buning uchun probirkalarga mos keladigan uchta tiqin olamiz. So'ngra boshqa bir quruq probirka olib, uning 1/4 qismiga $KMnO_4$ dan solamiz. Probirkani gaz o'tkazuvchi nay o'rnatilgan tiqin bilan berkitib, shtativga mahkamlang va nayning uchini suvli vannaga botiramiz. $KMnO_4$ solamizan probirkani qizdiring va hosil bo'layotgan kislorod gaz o'tkazuvchi naydagi havoni to'la siqib chiqarguncha bir oz vaqt kutamiz, Naydan kislorod ajralib chiqayotganligiga ishonch hosil qilamiz so'ng, kislorodni

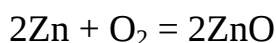
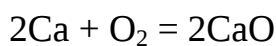
tayyorlangan probirkalarga yig'amiz. Buning uchun probirkani suv bilan to'diramiz va og'zini barmoq bilan berkitib, uni suvli vannaga to'nkaramiz. Suv ostida barmoqni ochib, probirkaga gaz chiqaradigan nayning uchini qirdiramiz va kislorod bilan to'ldiramiz. Probirkani suv ostida tiqin bilan berkiting. Xuddi shu tartibda qolgan probirkalarga ham kislorod yig'amiz



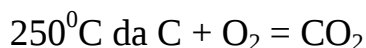
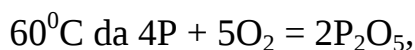
1-rasm Kislorod olish uchun ishlatiladigan saqlagichli asbob

Kislorod kimyo sanoatida tobora ko'p ishlatilmoqda. Metallar suyuqlantirib olishda va po'lat ishlab chiqarishda kisloroddan foydalaniladi. So'nggi vaqtlarda domna pechlariga ham kislorod haydaladigan bo'ldi. Kislorod – vodorod, kislorod-atsetilen alangalari avtogen payvandlashda (metallarni qirqish, ulash, suyuqlantirish kabi ishlarda) ko'p ishlatiladi. Kisloroddan tibbiyotda, aviatsiyada, suv osti ishlari va suv osti kemalarida foydalaniladi. Suyuq kislorodning ko'mir kukuni va boshqa moddalar bilan aralashmasi portlovchi modda sifatida ishlatiladi va oksilikvitlar deb ataladi. Oksilikvitlar tunellar ochish va ruda konlari qazishda ishlatilishi mumkin. Suyuq kislorod reaktiv dvigatellarda ishlatiladi.

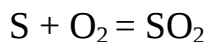
Ko'pgina metallar bilan uy haroratida birikadi.



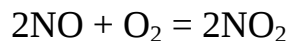
metallmaslar bilan kislorod qizdirganda birikadi.



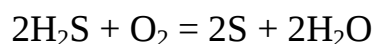
700-800⁰C da



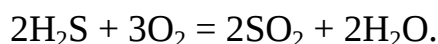
Ko'pgina murakkab moddalar bilan ham reaksiyaga kirishadi. Masalan, oddiy sharoitda



qizdirganda



yoki



Keyingi paytlarda kimyoning yangi sohasi plazmokimyo tarmog'i maydonga keldi. Bunda metan va kislorod plazma oqimiga yuboriladi, qaysiki unda harorat bir necha ming gradus bo'ladi.

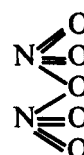
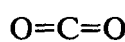
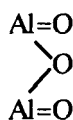
I.3 Kislorodning eng muhim birikmalari

Bunda oladigan moddalar (CH_4 va O_2) quyidagi atom, molekula yoki ionga aylanadi. CH_3 , CH_2 , CH , C , C_2 , C_3 , CO , O , O_2^+ qaysiki ular juda kuchli reaksiya qobiliyatlidir. Ular o'zaro bir-biri bilan reaksiyaga kirishib turli xildagi moddalarni hosil qiladi. Masalan: formaldegid, CO , suv va boshqalar. Yuqorida keltirilgan misollarda kislorod oksidlovchi vazifasini o'taydi.

Kislorodning barcha elementlar bilan hosil qilgan birikmalari *oksidlar* deb ataladi.

Oksidlarning ko'pchiligi odatdagi sharoitda qattiq (metallarning barcha oksidlari; MgO , CaO , CuO va hokazo), ayrimlari gaz (metallaslar oksidlari: CO_2 SO_2 NO_2 va hokazo) va suyuq (masalan, H_2O) moddalar.

Ayrim oksidlarni tuzilishi:



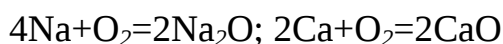
Ular suv bilan reaksiyaga kirishganda hosil bo'ladigan modda-larning tarkibi va xossalriga qarab uch toifaga: *asosli*, *kislotali* va *amfoter* oksidlarga bo'linadi. Bular tuz hosil qiluvchi oksidlar deb ataladi. Lekin tuz hosil qilmaydigan oksidlar ham mavjud. Ularga CO, N₂O, NO, SO kiradi.

Asosli oksidlar

Metallarning kislorod bilan hosil qilgan ko'pchilik oksidlari

asosli oksid hisoblanadi. Na₂O, CaO, FeO kabi oksidlar ularga misol bo'ladi. Bu oksidlarni asosli deyilishiga sabab, ularga tegishli asoslar muvofiq keladi. Masalan, Na₂O ga NaOH (natriy gidroksid), CaO ga Ca (OH)₂ CuO ga Cu(OH)₂ muvofiq keladi.

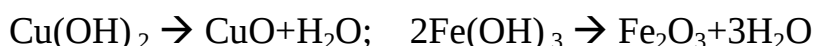
Olinishi. 1. Asosli oksidlar metallar bevosita kislorod bilan birikkanda hosil bo'ladi:



2. Tuzlarning parchalanishidan hosil bo'ladi:



3. Asoslar (gidroksidlar)ning parchalanishidan hosil bo'ladi:



Nomlanishi. Metall o'zgarmas valentlikka ega bo'lib, faqat bitta oksid hosil qilsa, oksidning nomi metall nomiga «oksid» so'zi qo'shib hosil qilinadi:

Na₂O — natriy oksid; CaO — kalsiy oksid.

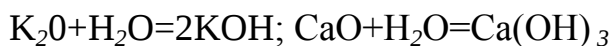
Agar bir metall ikki yoki undan ortiq oksid hosil qilsa, u taqdirda metallning nomidan keyin rim raqamida qavs ichida uning valentligi yozilib, keyin «oksid» so'zi qo'shib aytiladi.

FeO - temir (II)-oksid; **Fe₂O₃** - temir (III)-oksid.

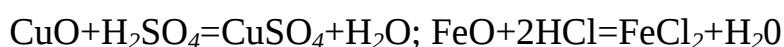
Ayrim asosli oksidlar turmushda qo'llanilishiga qarab ham nomlanadi;

CaO — so'ndirilmagan ohak; MgO — magneziya. Asosli oksidlarning hammasi qattiq moddalar.

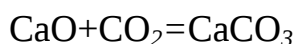
Kimyoviy xossalari. 1. *Asosli oksidlarning ayrimlari oddiy sharoitda suv bilan birikib suvda eriydigan asos (ishqor)larni hosil qiladi:*



2 *Kislotalar bilan reaksiyaga kirishganda tuz va suv hosil bo'ladi:*



3. *Kislotali oksidlar bilan reaksiyaga kirishganda tuz. hosil bo'ladi:*



Ishlatilishi. Tabiatda uchraydigan asosli oksidlardan temir (FeO, Fe₂O₃, Fe₃O₄) va mis (CuO) oksidlari bevosita metall (temir va mis) olishda xomashyo sifatida ishlatiladi. ZnO, FeO va Cr₂O₃ kabi oksidlar bo'yoqlar tarkibini tashkil qiladi.

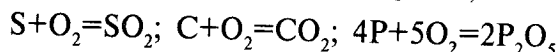
Bir qator metallarni kislorodsiz tabiiy birikmalardan ajratib olishda oraliq mahsulot sifatida ularning oksidlari hosil qilinib, keyin metall ajratib olinadi. Turmushda keng qo'llaniladigan asosli oksidlardan biri kalsiy oksid — CaO bo'lib, u tabiiy ohaktoshni (CaCO₃) kuydirish yo'li bilan olinadi. CaO -so'ndirilmagan ohak qurilish ishlarida keng qo'llanilishini bilasiz u metallurgiya va oziq-ovqat sanoatida ham ishlatiladi.

Kislotali oksidlar

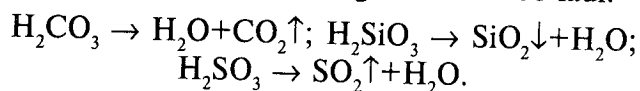
Metallmaslarning kislorod bilan hosil qilgan birikmalari kislotali oksid hisoblanadi. CO₂, SO₂, P₂O₅, SO₃, kabi oksidlar ularga misol bo'ladi. Bu oksidlari kislotali deyilishiga sabab ularga tegishli kislotalar muvofiq keladi. Masalan, CO₂ ga H₂CO₃ (karbonat kislota), SO₂ ga H₂SO₃, (sulfit kislota), P₂O₅, ga H₃PO₄ (ortofosfat kislota), SO₃ ga esa H₂SO₄ (sulfat kislota) muvofiq keladi.

Ayrim yuqori valentlikka ega bo'lgan metallarning oksidlari ham kislotali oksidlar xossasiga ega bo'ladi. Bunday oksidlarga Cr_2O_3 (xrom (VI)-oksid). Mn_2O_7 (marganes (VII)-oksid)lar misol bo'lib, ularga H_2CrO_4 (xromat) va HMnO_4 (permanganat) kislotalar muvofiq keladi.

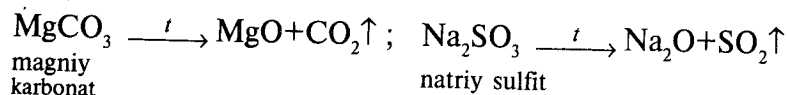
Olinishi. 1. Kislotali oksidlar metallmaslar bevosita kislorod bilan birikkanda (kislorod muhitida yonganda) hosil bo'ladi:



2. Kislorodli kislotalar parchalanganda hosil bo'ladi:



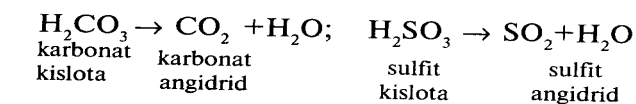
3. Kislorodli kislotalar tuzlarning parchalanishidan hosil bo'ladi:



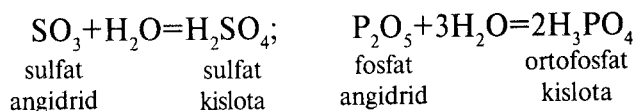
Nomlanishi. Odatda kislotali oksidlarni nomlashda metallmasning nomi yozilib, undan keyin qavs ichida uning valentligi yoziladi va oksid so'zi qo'shiladi. Masalan,

CO_2 - uglerod (IV)-oksid; SO_3 - oltingugurt (VI)-oksid N_2O_3 - azot (III)-oksid

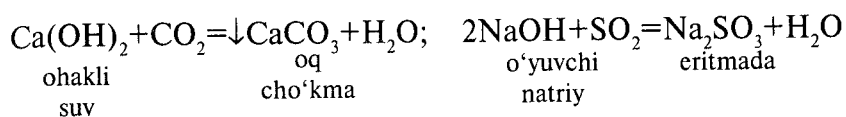
Kislotali oksidlar «angidridlar» ham deyiladi. Shunga muvofiq ularni nomlaganda, dastlab shu oksidga qaysi kislota muvofiq kelsa o'sha kislota nomi yozilib, so'ngra «angidrid» so'zi qo'shiladi.



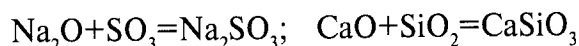
Kimyoviy xossalari. 7. Kislotali oksidlar suv bilan birikib, tegishli kislotalarni hosil qiladi:



2. Asoslar bilan reaksiyaga kirishganda tuz va suv hosil bo'ladi:

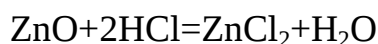


3. Asosli oksidlar bilan reaksiyaga kirishganda tuz hosil



Amfoter oksidlar.

Ayrim elementlarning oksidlari ham asosli, ham kislotali xossalarga ega bo'ladi. Bunday oksidlar *amfoter oksidlar* deyiladi. Ularga ZnO, Al₂O₃, Cr₂O₃ kabi oksidlar misol bo'ladi. Ular kislotalar bilan ham, asoslar bilan ham reaksiyaga kirishib, tuz va suv hosil qiladi. Masalan:



Eng muhimi oksidlar va ularning ishlatilishi. Tabiatda eng keng tarqalgan kislotali oksidlardan karbonat angidrid CO₂ va kremniy (IV)-oksidi, (qum) — SiO₂ hisoblanadi.

Karbonat angidrid havoning doimiy tarkibiy qismi bo'lib, uning 0,03 foizini tashkil etadi. U yashil o'simliklarning asosiy ozuqasi. O'simliklar ildizi orqali suvni bargi orqali karbonat angidridni olib quyosh energiyasi yordamida qand moddalarini sintez qiladi. Bu jarayon *fotosintez* deb ataladi.

Shuningdek, karbonat angidrid salqinlantiruvchi ichimliklarni tayyorlashda, ham ayrim kimyoviy moddalarni sintez qilishda asosiy xomashyo sifatida ishlatiladi.

Kremniy oksididan shisha, sement va boshqa qurilish materiallari tayyorlashda foydalaniladi.

Asosli oksidlardan turmushda kalsiy oksidi, ba'zan uni *so'ndirilmagan ohak* deb ataladi. U tabiatda eng keng tarqalgan mineral ohak toshni kuydirib olinadi. Asosan u qurilish material tayyorlashda ishlatiladi.

Ayrim metallarning oksidlari turii xil shisha navlari tayyorlashda, buyumlarni sirlashda va boshqalarda ishlatiladi. SO_3 NO_2 kabi oksidlar kislotalar olishda ishlatiladi.

Yer kurrasi havo qoplami atmosfera deyiladi. Atmosfera yerning himoya qatlami bo'lib, tirik organizmlarni turli ultrabinafsha nurlardan, kosmosdan tushadigan meteoritlarning zarrachalaridan asraydi. Atmosfera Yer sathining issiqlik tarkibini bir maromda saqlaydi. Mabodo Atmosfera bo'lmaganda edi, unda yerda kechqurun -100°C sovuq, kunduzi $+100^\circ\text{C}$ issiq bo'lar edi. Yerda hayot mavjudligining asosiy sharti Atmosferaning mavjudligidir.

Atmosfera tabiatning eng muhim elementlaridan biri bo'lib, tirik organizmning yashashi uchun juda ham zarur. Chunki inson ovqatsiz, suvsiz bir necha kun yashashi mumkin, ammo u havosiz 5 daqiqa yashaydi. Bir kishi bir kecha-kundizda 1 kg ovqat, 2 litr suv iste'mol qilsa, bir sutkada 25 kg havoni yutarkan. Demak, havo ifloslanishi bilan har bir organizmning fiziologik holati ham o'zgaradi. Atmosfera ifloslanishining faqat sayoramizdagi tirik mavjudotlar, xususan, odamlar sog'ligigagina emas, balki iqtisodga ham katta zarari bor. Shuning uchun hozirgi kundagi asosiy vazifalardan biri Atmosfera havosini toza saqlashdir.

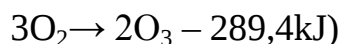
Atmosfera aniq qatma-qat tuzilishga ega. Pastki, havosidagi qatlam—troposferya deyiladi. Yerning kengligiga qarab uning balandligi 10-15 km ni tashkil etadi. Bu qatlam atmosfera massasining 80%i va suv bug'larining ham 80 % iga yaqinini tashkil etib, unda planetamizning turli rayonlaridagi iqlim va ob-havoni shakllantiruvchi fizik jarayonlar rivojlanadi. Stratosfera troposferaning ustida, balandligi 40 kmgacha etadi. Bu yerda yerdagi hayotni asraydigan va ultrabinafsha nurlarning asosiy qismini yutadigan ozon qatlami joylashgan.

Undan yuqorida ionosfyera joylashgan bo'lib u 1300 km balandlikkacha boradi, bu qatlam ham Yerdagi organizmlarni kosmik radiatsiya va radioto'lqinlarning zararli ta'siridan saqlaydi. Bu qatlamdan keyin 10000 km gacha ekzosfyera joylashgan, bu yerda balandlik oshgan sari havoning zichligi kamayib boradi. Atmosferaning asosiy tarkibiy qismini azot, kislorod, argon va karbonat angidrid tashkil etadi.

I.4 Ozon.

Ozon kislorodning ikkinchi allotropik shaklidir; ozonning molekulasida uch atom kislorod bo'ladi. Ozon oz miqdorda havoda uchraydi. Kuchli yashin vaqtida ba'zi organik moddalarning, masalan, daraxt smolasining chirishidan ham ozon chiqadi, shuning uchun qarag'ayzor havosida ozon ko'p bo'ladi.

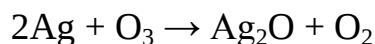
1840 yilda prof. Shenbeyn elektrostatik mashina ishlayotgan vaqtida yoqimsiz hid paydo bo'lganini payqadi. U hidga sababchi gaz ozon (O_3) ekanligi aniqlandi («ozon» so'zi grekcha «hidli» so'zidan olamiz), (10-30 km balandlikda ulrabinafsha nurlar ta'sir etganda kisloroddan hosil bo'ladi:



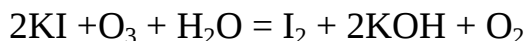
Umuman ozon atomar kislorod hosil bo'ladigan jarayonlarda (peroksidlar parchalanganda, suv radiolizga uchraganda va boshqa hollarda) hosil bo'ladi.

Laboratoriyada ham elektrsizlash yo'li bilan ozon olish mumkin. Shu usulda ozon olish uchun ishlatiladigan asbob ozonator deb ataladi.

Ozon ta'sirida (oltin va platinadan tashqari) barcha metallar oksidlanadi; ammiak nitrat va nitrit kislotalar aralashmasiga aylanadi, spirt yonib ketadi, rezina yemiriladi, ozonning kumushga va kaliy yodid eritmasiga ta'sirini quyidagi tenglamalar bilan ko'rsatish mumkin:



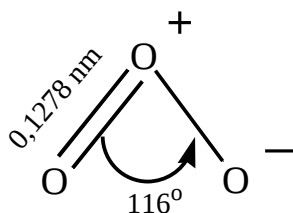
Ozon yanada kuchliroq oksidlovchi bo'lganligi uchun KI-eritmasidan yodni siqib chiqaradi.



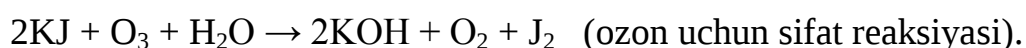
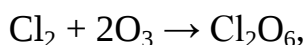
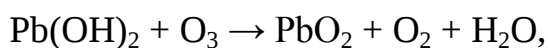
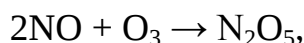
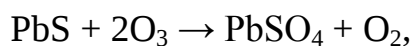
Kislorod bu reaksiyani bermaydi.

Kislorodning boshqa elementlar bilan birikishidan hosil bo'ladigan mahsulotlar oksidlar deb ataladi.

Ozon molekulası burchaklı shakl hosil qiladi:



Normal sharoitda ozon havo rangli gaz. Suyuq ozon – ko‘k rangli. Ozonning suyuqlanish harorati $-192,85^{\circ}\text{C}$ da suyuqlanadi, $-111,9^{\circ}\text{C}$ da qaynaydi. Ozon kuchli oksidlovchi ($E^0=2,07\text{ V}$). U hatto iridiyni ham oksidlay oladi. Sulfidlarni sulfatgacha, ammiakni nitrit kislotasigacha oksidlay oladi:

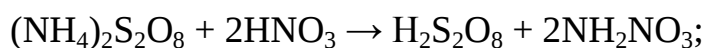


Ozonning ishqoriy metallarga ta'siri natijasida beqaror ozonidlar hosil bo'ladi. Ular osongina superoksid va kislorodga parchalanadi:



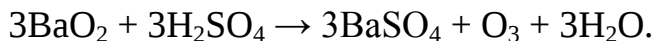
Kisloroddan tinch elektr uchquni o'tkazib ozon olish mumkin. Bunday usulda ozon hosil qiladigan asbob ozonator deyiladi.

Laboratoriya sharoitida ammoniy persulfatni nitrat kislota bilan ta'siri asosida olish mumkin:

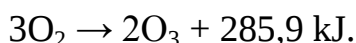




Bundan tashqari bariy peroksidga konsentrlangan sulfat kislota ta'sir ettirib ham olish mumkin:



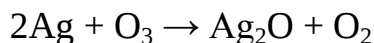
Tabiatda ozon quyoshdan keladigan ultrabinafsha nurlar ta'sirida hosil bo'ladi:



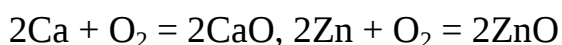
Barqaror ozon qatlami yer sathidan taxminan 22 km balandlikda joylashgan. Bu ozon qatlami Yerni hayot uchun xavfli bo'lgan toza ultrabinafsha nurlardan himoya qiladi.

Laboratoriyada ham elektrsizlash yo'li bilan ozon olish mumkin. Shu usulda ozon olish uchun ishlatiladigan asbob ozonator deb ataladi.

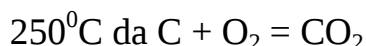
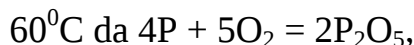
Ozon ta'sirida (oltin va platinadan tashqari) barcha metallar oksidlanadi; ammiak nitrat va nitrit kislotalar aralashmasiga aylanadi, spirt yonib ketadi, rezina emiriladi, ozonning kumushga va kaliy yodid eritmasiga ta'sirini quyidagi tenglamalar bilan ko'rsatish mumkin:



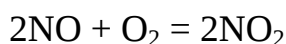
Ko'pgina metallar bilan uy haroratida birikadi.



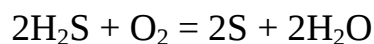
metallmaslar bilan kislorod qizdirganda birikadi.



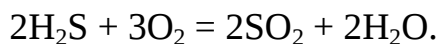
Ko'pgina murakkab moddalar bilan ham reaksiyaga kirishadi. Masalan, oddiy sharoitda



qizdirganda



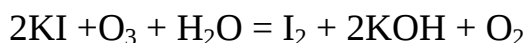
Yoki



Keyingi paytlarda kimyoning yangi sohasi plazmokimyo tarmog'i maydonga keldi. Bunda metan va kislorod plazma oqimiga yuboriladi, qaysiki unda harorat bir necha ming gradus bo'ladi.

Bunda olingan moddalar (CH_4 va O_2) quyidagi atom, molekula yoki ionga aylanadi. CH_3 , CH_2 , CH , C , C_2 , C_3 , CO , O , O_2^+ qaysiki ular juda kuchli reaksiya qobiliyatlidir. Ular o'zaro bir-biri bilan reaksiyaga kirishib turli xildagi moddalarni hosil qiladi. Masalan: formaldegid, SO , suv va boshqalar. Yuqorida keltirilgan misollarda kislorod oksidlovchi vazifasini o'taydi.

Ozon yanada kuchliroq oksidlovchi bo'lganligi uchun KI-eritmasidan yodni siqib chiqaradi.



Kislorod bu reaksiyani bermaydi.

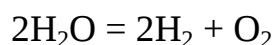
Kislorodning boshqa elementlar bilan birikishidan hosil bo'ladigan mahsulotlar oksidlar deb ataladi. Oksidlar haqida ilgari aytilgan edi.

Xulosa

Kurs ishimdan xulosa shuki yer qobig'ining taxminan yarmisini kislorod tashkil etadi. Kislorod eng ko'p uchraydigan elementdir. Havoning og'irlik jihatidan 20,9 %i kisloroddan iborat. Suvning 88,89 %i kisloroddir. Tuproq, qum, turli tog' jinslari, ko'pchilik minerallarning tarkibida kislorod bo'ladi. O'simlik, hayvon organizmdagi oqsillar, uglevodlar, yog'lar – bularning hammasi kislorodli birikmalardir. Odam gavdasining taxminan 65 %i kisloroddan iborat.

Yonish va nafas olish jarayonlarida havoning bir qismi ishtirok etishini qadimdagi olimlar ham aytib o'tgan edilar. 1772 yilda shved olimi Sheele kislorodni birikmalardan ajratib oldi. Lavuaze esa kislorodning xossalarni mukammal tekshirdi.

Suv elektroliz qilinganda vodorod bilan bir qatorda kislorod ham ajralib chiqadi:



Vodorod katodga tomon, kislorod esa anodga tomon boradi. Ikki hajm vodorod yig'ilganda bir hajm kislorod chiqadi. Texnikada toza vodorod va toza kislorod ana shu usul bilan olinadi.

Kimyo sanoatida kislorod, ko'pincha, havodan olinadi, chunki havodan olingan kislorod arzon tushadi.

Havodan kislorod ajratib olish uchun, dastavval, havo yuqori bosimda siqilib, suyuq holatga o'tkaziladi. Suyuq havodan avval azot bug'lanadi, chunki uning qaynash harorati kislorodnikidan pastroqdir. Bu yo'l bila olingan kislorodga ozroq inert gazlar aralashgan bo'ladi.

Kislorod ba'zi elementlar bilan esa qizdirilganda birikadi. Kislorodning inert gazlardan boshqa barcha elementlar bilan hosil qilgan birikmalar ma'lum. Moddalarning kislorod bilan tez birikishi yonish deb, sekin birikishi esa oksidlanish deb ataladi.

Kislorodni sinab ko'rish uchun gaz oqimiga yoki ichida kislorod bo'lgan

idishga uchi yallig'lanib turgan cho'p kiritiladi, cho'pning o't olib ketishi kislorod borligidan darak beradi.

Nafas olish jarayoni organizmda organik moddalarning kislorod bilan birikishidan iborat. Nafas olinganda, havo kislorodi o'pkada qonning gemoglobin bilan birikib, qon bilan birga organizmning hamma joyiga tarqaladi. Bu qon arterial qon deb ataladi. kislorodning gemoglobin bilan hosil qilgan birikmasi oksigemoglobin deb ataladi. Qonning tiniq qizil tusda bo'lishi ana shu modda borligidandir. Organizmda kislorod oksigemoglobindan oson ajralib, organik moddalarni oksidlaydi va gemoglobin vena qoni tarkibida o'pkaga qaytariladi. Organizmda uglerodning oksidlanish mahsuloti (CO_2) vena qoni bilan birga o'pkaga keladi va havoga chiqarib yuboriladi. Bir sutkada bir odam 13000 l havo nafas oladi.

O'simliklar havodan, asosan, CO_2 ni oladi. Bu jarayonda kislorod ajralib, havoga chiqib ketadi. CO_2 dan organik modda hosil bo'lganda quyosh nuri shu organik moddada kimyoviy (potensial) energiyaga aylanadi. Bu jarayon fotosintez deb ataladi.

Kislorod kimyo sanoatida tobora ko'p ishlatilmoqda. Metallar suyuqlantirib olishda va po'lat ishlab chiqarishda kisloroddan foydalaniladi. So'nggi vaqtlarda domna pechlariga ham kislorod haydaladigan bo'ldi. Kislorod – vodorod, kislorod-atsetilen alangalari avtogen payvandlashda (metallarni qirqish, ulash, suyuqlantirish kabi ishlarda) ko'p ishlatiladi. Kisloroddan tibbiyotda, aviatsiyada, suv osti ishlari va suv osti kemalarida foydalaniladi. Suyuq kislorodning ko'mir kukuni va boshqa moddalar bilan aralashmasi portlovchi modda sifatida ishlatiladi va oksilikvitlar deb ataladi. Oksilikvitlar tunellar ochish va ruda konlari qazishda ishlatilishi mumkin. Suyuq kislorod reaktiv dvigatellarda ishlatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov I.A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'sida: Xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. –Toshkent: O'zbekiston, 1997.
2. Asqarov I.R., G'opirov K. Kimyo asoslari. –Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2011. –61- b.
3. M.M.Abdulxayeva, O'.M. Mardonov. KIMYO.- Toshkent: O'zbekiston,
4. 2002 246-250-bet
5. M.K. Strugaskiy, B.P. Napeinskiy. UMUMIY KIMYO –
Toshkent:O'qituvchi1968y 310-313 bet
6. N.L. Glinka. UMUMIY KIMYO. Toshkent:O'qituvchi1968y 374-379 bet.
7. Parpiyev N.A., Rahimov H.R., Muftaxov A.G. Anorganik kimyo nazariy asoslari. –
Toshkent: O'zbekiston, 2000. –480 b.
8. Asqarov I.R.,Sh.H. Abdullayev.,O. Sh. Abdullayev Kimyo. –Toshkent:
«Tafakkur» 2013-yil.