

GALOGENLARNING XOSSALARI VA AHAMIYATI.

*Toshkent shahri Yashnaobod tumani Toshkent Davlat Stomatologiya Instituti
Akademik litseyi kimyo fani o'qituvchisi
Shamsiddinov Muxammadjon Ziyavidinovich
+99897 705-57-58*

Annotatsiya: Ushbu maqolada Galogenlarning fizik va kimyoviy xossalari hamda ahamiyati haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Galogenlar, ftor, brom, yod, xlor, fizik hodisa, birikish reaksiyasi.

Galogenlarning kichik guruhi ftor, xlor, brom va yod elementlaridan iborat. Galogenlarning tashqi valentlik qatlamining elektron konfiguratsiyasi mos ravishda ftor, xlor, brom va yod uchun turdagi). Bunday elektron konfiguratsiyalar galogenlarning tipik oksidlovchi xususiyatlarini aniqlaydi - barcha galogenlar elektronlarni biriktirish qobiliyatiga ega, garchi galogenlarning oksidlanish qobiliyati yodga o'tishda zaiflashadi. Oddiy sharoitlarda galogenlar kovalent bog'langan turdagi diatomik molekulalardan tashkil topgan oddiy moddalar shaklida mavjud. Galogenlarning fizik xossalari sezilarli darajada farqlanadi: demak, normal sharoitda ftor suyultirilishi qiyin gaz, xlor ham gaz, lekin oson suyultiriladi, brom suyuqlik, yod qattiq moddadir. Boshqa barcha galogenlardan farqli o'laroq, ftor o'zining barcha birikmalarida faqat bitta oksidlanish darajasini 1- namoyon qiladi va o'zgaruvchan valentlikni ko'rsatmaydi. Boshqa galogenlar uchun eng xarakterli oksidlanish darajasi ham 1-dir, ammo tashqi sathda erkin a-orbitallar mavjudligi sababli ular valentlik elektronlarining qisman yoki to'liq buzilishi tufayli boshqa g'alati oksidlanish darajalarini ko'rsatishi mumkin. Ftor eng faol hisoblanadi. Aksariyat metallar, hatto xona haroratida ham, uning atmosferasida yonib, katta miqdorda issiqlik chiqaradi, masalan:

Isitilmasdan, ftor ko'plab metall bo'lmaganlar bilan ham reaksiyaga kirishadi (vodorod - yuqoriga qarang), shu bilan birga katta miqdorda issiqlik chiqaradi: Ftor qizdirilganda boshqa barcha galogenlarni sxema bo'yicha oksidlaydi: bu yerda va birikmalarda xlor, brom va yodning oksidlanish darajalari teng. Nihoyat, nurlanganda ftor hatto inert gazlar bilan ham reaksiyaga kirishadi: Ftorning murakkab moddalar bilan o'zaro ta'siri ham juda kuchli. Shunday qilib, u suvni oksidlaydi, reaksiya esa portlovchi:

Erkin xlor ham juda reaktivdir, garchi uning faolligi ftornikiga qaraganda kamroq. U kislorod, azot va asil gazlardan tashqari barcha oddiy moddalar bilan bevosita reaksiyaga kirishadi, masalan: Bu reaksiyalar uchun, boshqa barcha kabi, ularning paydo bo'lish shartlari juda muhimdir. Shunday qilib, xona haroratida xlor

vodorod bilan reaksiyaga kirishmaydi; qizdirilganda, bu reaksiya davom etadi, lekin u kuchli teskari bo'lib chiqadi va kuchli nurlanish bilan zanjir mexanizmi bilan qaytarilmas (portlash bilan) davom etadi. Xlor ko'plab murakkab moddalar bilan reaksiyaga kirishadi, masalan, uglevodorodlar bilan almashtirish va qo'shilis Xlor qodir. brom yoki yodni vodorod yoki metallar bilan birikmalaridan qizdirish orqali:

Shuningdek, suv bilan teskari reaksiyaga kirishadi:

Xlor suvda eriydi va u bilan qisman reaksiyaga kirishadi, yuqorida ko'rsatilganidek, xlorli suv deb ataladigan moddalarning muvozanat aralashmasini hosil qiladi. Oxirgi tenglamaning chap tomonidagi xlorning oksidlanish darajasi 0 ga teng ekanligiga ham e'tibor bering. Reaksiya natijasida ba'zi xlor atomlari 1- (c), boshqalari esa (gipoxlor kislotasida) oksidlanish darajasiga ega. Bunday reaksiya o'z-o'zini oksidlanish-o'z-o'zini tiklash reaksiyasi yoki nomutanosiblikka misoldir. Bromning kimyoviy faolligi fluor va xlornikiga qaraganda kamroq, ammo brom odatda suyuq holatda ishlatilishi va shuning uchun uning boshlang'ich konsentratsiyasi, boshqa narsalar teng bo'lsa, xlornikiga qaraganda ancha yuqori. Brom "yumshoqroq" reaktiv sifatida organik kimyoda keng qo'llaniladi. E'tibor bering, brom, xlor kabi, suvda eriydi va u bilan qisman reaksiyaga kirishib, "bromli suv" deb ataladigan suvni hosil qiladi, yod esa suvda deyarli erimaydi va qizdirilganda ham uni oksidlashga qodir emas; shu sababli, "yodli suv" yo'q. Fluor va xlorni olishning eng keng tarqalgan texnologik usuli bu ularning tuz eritmalarini elektroliz qilishdir. Brom va yod odatda sanoatda kimyoviy vositalar bilan ishlab chiqariladi.

Laboratoriyada xlor xlorid kislotaga turli oksidlovchi moddalar ta'sirida ishlab chiqariladi, masalan:

Bundan ham samaraliroq oksidlanish kaliy permanganat bilan amalga oshiriladi - § 8 dagi "Kislotalar" bo'limiga qarang.

Barcha galogen vodorodlar normal sharoitda gazsimon bo'ladi. Ularning molekularida amalga oshiriladigan kimyoviy bog'lanish kovalent qutbli bo'lib, qatordagi bog'lanishning qutbliligi pasayadi. Ushbu ketma-ketlikda bog'lanish kuchi ham kamayadi. Qutbliligi tufayli barcha vodorod galogenidlari, galogenlardan farqli o'laroq, suvda yaxshi eriydi. Shunday qilib, xona haroratida 1 hajm suvda siz taxminan 400 hajm va taxminan 400 hajmni eritishingiz mumkin. Vodorod galogenidlari suvda eritilganda ular ionlarga dissotsilanadi va tegishli gidrohal kislotalarning eritmaları hosil bo'ladi. Bundan tashqari, erishi bilan HCl ham deyarli butunlay ajraladi, shuning uchun hosil bo'lgan kislotalar kuchlilar qatoriga kiradi. Aksincha, gidrofluorik (gidrofluorik) kislota zaifdir. Bu ular orasidagi vodorod aloqalarining paydo bo'lishi tufayli HF molekularining birlashishi bilan bog'liq. Shunday qilib, kislotalarning kuchi HI dan HF gacha kamayadi. Gidrohal kislotalarning manfiy ionlari faqat qaytaruvchi xususiyatga ega bo'lishi mumkinligi sababli, bu kislotalar metallar bilan

o'zaro ta'sirlashganda, ikkinchisining oksidlanishi faqat ionlar tufayli sodir bo'lishi mumkin. Shuning uchun kislotalar faqat vodorodning chap tomonidagi kuchlanish qatorida turgan metallar bilan reaksiyaga kirishadi. Ag va Pb tuzlaridan tashqari barcha metall galogenidlar suvda oson eriydi. Kumush galogenidlarining past eruvchanligi turdagi almashinuv reaksiyasidan foydalanishga imkon beradi mos keladigan ionlarni aniqlash uchun sifat sifatida. Reaksiya natijasida AgCl oq cho'kma, AgBr - sarg'ish-oq, AgI - och sariq rangda cho'kadi.

Boshqa gidroqalik kislotalardan farqli o'laroq, gidroflorik kislota kremniy oksidi (IV) bilan o'zaro ta'sir qiladi:

Kremniy oksidi shishaning bir qismi bo'lganligi sababli, gidroflorik kislota shishani korroziyaga olib keladi va shuning uchun laboratoriyalarda polietilen yoki teflon idishlarda saqlanadi. Ftordan tashqari barcha galogenlar ijobiy oksidlanish darajasiga ega bo'lgan birikmalar hosil qilishi mumkin. Ushbu birikmalarning eng muhimi kislodorodli galogen kislotalar va ularga mos keladigan tuzlar va angidridlardir. Mendeleev davriy sistemasining barcha elementlari kimyoviy xossalriga qarab guruhlariga birlashtirilgan. Ushbu maqolada biz galogenlar nima ekanligini tahlil qilamiz. Galogenlar Mendeleev davriy jadvalining 17-guruh elementlari, eskirgan tasnifga ko'ra - 7 asosiy kichik guruh. Galogenlar faqat 5 ta kimyoviy elementni o'z ichiga oladi, jumladan ftor, xlor, yod, astatin va brom. Ularning barchasi metall bo'lmagan. Galogenlar juda faol oksidlovchilar bo'lib, tashqi darajada bu elementlar 7 ta elektronga ega. Galogenlar nima, ular nima uchun bu nomni oldilar? "Galogen" so'zi ikkita yunoncha so'zdan olingan bo'lib, birgalikda "tuzning tug'ilishi" degan ma'noni anglatadi. Bu guruhning elementlaridan biri xlor bo'lib, natriy bilan birga tuz hosil qiladi. O'xshash, ammo elementlarning jismoniy xususiyatlari bir-biridan farq qiladi. Ftor juda yoqimsiz va o'tkir hidli sariq rangli gazsimon moddadir. Xlor - bu og'ir va jirkanch hidga ega yashil-sariq gaz. Brom jigarrang suyuqlikdir. Astatin o'tkir hidli ko'k-qora qattiq moddadir. Yod - kulrang Yuqoridagi ma'lumotlarni umumlashtirib, biz savolga javob berishimiz mumkin: "Galogenlar nima?" Bu gazlar, suyuqliklar va qattiq moddalardir.

Barcha galogenlarning asosiy umumiy xususiyati shundaki, ularning barchasi yuqori faol oksidlovchi moddalardir. Eng faol galogen barcha metallar bilan reaksiyaga kirishuvchi ftor, eng faol bo'lmagani esa astatindir. Oddiy moddalardagi galogenlar bilan o'zaro ta'sir qilish (ayrim metall bo'lmaganlar bundan mustasno) oson. Tabiatda ular faqat birikmalar shaklida uchraydi.

Ftor kabi faqat 19-asrning oxirida frantsuz olimi Anri Moissant tomonidan olingan. Ftor och sariq rangli gazdir. Galogenlar tipik metall bo'lmagan va oksidlovchi moddalardir va ftor barcha galogenlarning eng faolidir. Hozirgi vaqtda bu galogen sanoatda ajralmas hisoblanadi, chunki u quvurlar, elektr lenta, turli mato qoplamalari,

tovalar va qoliplar uchun yopishmaydigan yuzalar, tibbiyotda sun'iy arteriya va tomirlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Sanoatda bu galogen azot bilan suyultiriladi. Xlor - galogenlar guruhiga kiruvchi mashhur kimyoviy element. Galogenlar nima, biz yuqorida muhokama qildik. Xlor o'z guruhidagi elementlarning asosiy xususiyatlarini saqlab qoladi. U o'z nomini yunoncha "chloros" so'zidan oldi, bu och yashil deb tarjima qilinadi. Bu gaz tabiatda juda keng tarqalgan, u dengiz suvida ko'p miqdorda uchraydi. Xlor juda muhim kimyoviy element bo'lib, u oqartirish, suzish havzalarini dezinfektsiyalash, shuningdek ichimlik suvini zararsizlantirish uchun amalda ajralmas hisoblanadi.

Ammo xlor eng xavfli halokatli qurol sifatida ham tanilgan. 1915 yilda nemis qo'shinlari frantsuz armiyasiga qarshi ushbu galogen bilan 6 mingga yaqin tsilindrni ishlatishdi. Bu halokatli qurolni mashhur nemis kimyogari Frits Xaber ixtiro qilgan. Yod yoki yod galogenlar guruhiga kiruvchi yana bir kimyoviy elementdir. Darhaqiqat, davriy jadvalda bu element faqat yod deb ataladi, ammo yod uning ahamiyatsiz nomi deb hisoblanadi. Elementning nomi yunoncha so'zdan kelib chiqqan bo'lib, rus tiliga tarjima qilingan "binafsha" degan ma'noni anglatadi. Ushbu kimyoviy element kundalik hayotda juda keng tarqalgan. Boshqa galogenlar, asosan xlor bilan o'zaro ta'sirlashganda, yaralar va chizishlarni dezinfektsiyalash uchun ajoyib vosita olinadi. Hozirgi vaqtda yod tibbiyotda qalqonsimon bez kasalliklarining oldini olish uchun ishlatiladi.

Astatinning qiziq tomoni shundaki, u hech qachon kimyogarlardan tomonidan oddiy ko'z bilan ko'rish mumkin bo'lgan miqdorda olinmagan. Va, ehtimol, bu imkoniyat ularga hech qachon taqdim etilmaydi. Agar mutaxassislar ushbu kimyoviy elementning katta miqdorini olishlari mumkin bo'lsa, bu elementning radioaktiv nurlanishi natijasida paydo bo'ladigan yuqori harorat tufayli u darhol bug'lanadi. Astatin eng kam uchraydigan kimyoviy element bo'lib, uning oz miqdori yer qobig'ida mavjud. Galogenlar orasida astatin juda foydasiz element hisoblanadi, chunki hozirda undan foydalanish topilmagan.

Xulosa:

Barcha galogenlar o'xshash kimyoviy xususiyatlarga ega bo'lishiga qaramay, ular butunlay boshqa sohalarida qo'llaniladi. Misol uchun, ftorid tishlar uchun juda foydali, shuning uchun u tish pastalariga qo'shiladi. Ftorning kimyoviy elementi mavjud bo'lgan terapevtik va profilaktik vositalardan foydalanish karies paydo bo'lishining oldini oladi. Xlor sanoat va tibbiyotda ajralmas bo'lgan xlorid kislotasi olish uchun ishlatiladi. Xlor kauchuk, plastmassa, erituvchilar, bo'yoqlar va sintetik tolalar olish uchun ishlatiladi. Ushbu elementni o'z ichiga olgan aralashmalar qishloq xo'jaligida zararkunandalarga qarshi kurashda qo'llaniladi. Galogen xlor qog'oz va matolarni oqartirish uchun ajralmas hisoblanadi. Ichimlik suvini tozalashda xlordan foydalanish xavfli deb hisoblanadi. Galogen bo'lgan brom va yod ko'pincha tibbiyotda

qo'llaniladi. Galogenlarning inson hayotidagi ahamiyati juda katta. Agar biz insoniyatning mavjudligini galogenlarsiz tasavvur qilsak, fotosuratlar, antiseptik va dezinfektsiyalash vositalari, kauchuk, plastmassa, linolyum va boshqalar kabi narsalardan mahrum bo'lamiz. Bundan tashqari, bu moddalar inson tanasining normal ishlashi uchun zarurdir, ya'ni ular muhim biologik rol o'ynaydi. Galogenlarning xossalari o'xshash bo'lsa-da, ularning sanoat va tibbiyotdagi roli boshqacha. Kimyo darsligidan ko'pchilik biladiki, galogenlar jadvaldagi 17-guruhdagi Mendeleev davriy sistemasining kimyoviy elementlarini o'z ichiga oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kimyo. 7-sinf (2017, I.Asqarov, N.To'xtaboyev).[1]
2. Z.Azimova. "Kimyo darslarida o'quvchilarga ekologik ta'lim-tarbiya berish" Toshkent-1995.[2]
3. X.T.Omonov., M.N.Mirvoxidova. "Kimyo o'qitish metodikasi" ma'ruzalar matni. 2001.[3]
4. Kimyo. 8-sinf (2014, I.Asqarov, N.To'xtaboyev).[4]