



Journal of
NATURAL SCIENCE

<http://natscience.jspi.uz>

№5/3(2021)

biology chemistry geography



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ABDULLA QODIRIY NOMIDAGI
JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
TABIIY FANLAR FAKULTETI**

dotsenti, kimyo fanlari nomzodi

DAMINOV G‘ULOM NAZIRQULOVICH

tavalludining 60 yilligiga bag‘ishlangan

onlayn konferensiya materiallari



Jizzax-2021

<u>ТАХРИР ХАЙЪАТИ</u>	<u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p>Бош муҳаррир – У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова, PhD, доц.</p> <p>Масъул котиб- Д.К.Мурадова</p>	<p>1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.</p> <p>2. Шылова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)</p> <p>3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА</p> <p>4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya</p> <p>5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор</p> <p>6. Абдурахмонов Э – СамДУ к.ф.д., профессор</p> <p>7. Сманова З.А,-ЎзМУ к.ф.д., профессор</p> <p>8. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д,доц</p> <p>9. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.</p> <p>10. Рахмонкулов У- ЖДПИ б.ф.д., проф.</p> <p>11. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф</p> <p>12. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.</p> <p>13. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</p> <p>14. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.</p> <p>15. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц</p> <p>16. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.</p> <p>17. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)</p> <p>18. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц</p> <p>19. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)</p> <p>20. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</p> <p>21. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц</p>
<p>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (хар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

INERT GAZLAR

Inatova Maqsuda Sag`dullayevna - PhD

Maqsudova Marg`uba Meliboyevna -1-kurs magistranti

Jizzax davlat pedagogika Instituti

Annotatsiya: inert gazlar, ularning tuzilishi, olinishi, davriy jadvaldagi o`rni, alohida xossalari, fizik xossalari, kimyoviy xossalari, ishlatilishi, ahamiyati.

Kalit so`zlar: geliy, neon, argon, krypton, ksenon, radon, inert, quyosh spektri, drijabl, aerostat, g`avvos, cho`g`lanma lampa, havo shari, fotoelement, lazer nuri, distillyatsiya

Annotation: of inert gases, their structure, production, place in the periodic table, special properties, physical properties, chemical properties, use, importance.

Ключевые слова: гелий, неон, аргон, криптон, ксенон, радон, инертный, солнечный спектр, капельный, аэростат, водолаз, лампа накаливания, баллон, фотоэлемент, лазерный свет, дистилляция.

Аннотация: инертных газов, их структура, производство, место в периодической таблице, особые свойства, физические свойства, химические свойства, использование, значение

Davriy jadvaldagi faqat bitta guruh to`lalgicha gazlardan tashkil topgan guruh sanaladi. 8-guruhni tashkil qiluvchi ushbu gazlar umumiy qilib "inert gazlar" deyiladi. Chunki, ushbu gazlar boshqa moddalar bilan reaksiyaga kirishmaydi.

(lot. iners — faoliyatsiz), asl gazlar, nodir gazlar — Mendeleev davriy sistemasining 8 guruhiga mansub kimyoviy elementlar: geliy He (at. raqami 2), neon Ne (10), argon Ar (18), kripton Kr (36), ksenon Xe (54) va radon Rn (86). Bulardan fakat radon radiofaol element, barqaror izotopi yo`q. Inert gaz atomlarining tashki elektron kavati (geliyda 2 ta, qolgan inert gazda 8 ta elektron bor) mustahkamligidan ular kimyoviy jihatdan nihoyatda sust (inert gaz nomi shundan olingan).

Mazkur inert gazlar bir birlik havo tarkibida quyidagi nisbatlarda mavjud bo`ladi:

Argon (Ar): 0,932%;

Geliy (He): 0,0046%;

Neon (Ne): 0,001818% ;

Kripton (Kr): 0,00141%;

Ksenon (Xe): 0,0009%.

Hozirda ksenon, kripton va radonning 150 dan ortiq kimyoviy birikmalari, ya`ni ftorid, xlorid, oksid, kislota, tuz va hatto nitridlari ham ma`lum. Bunday birikmalarning kg`pligi shunga olib keldiki, endilikda zamonaviy davriy jadvallardan nolinch guruh qisqartirildi. Barcha inert gazlar VIII guruhning bosh guruhchasiga joylashtirildi. Lekin hanuzgacha bu boradagi qarorga barcha kimyogarlar ham

hayrihoh emaslar. Chunki masalan argonning kimyoviy birikmalarini olish muammo bo‘lib turgan bo‘lsa, geliy va neonning birikmalarini olish esa juda-juda qiyin.

«Inert» degan tushuncha o‘zining oldingi ma’nosini yo‘qotdi. Ko‘pincha geliy va unga o‘xshashlar kimyo fanida nodir gazlar deyiladi. Chunki, yuqorida hikoya qilganimizdek, ular avvallari oltin kabi kimyoviy reaksiyalarga kirishmaydi deb hisoblanar edi. Bir vaqtlar bu gazlar uchun U.Ramzayning o‘zi yana bir boshqa nom – «siyrak» degan atamani ham taklif etgan edi. U o‘z asarlarida «ksenonning havodagi miqdori oltindan ham kam» deb yozgan edi. Bu uning ilmiy haqiqatga to‘g‘ri yondoshganligini ko‘rsatadi. Inert gazlar darhaqiqat, yerda eng kam tarqalgan elementlar sirasiga kiradi. Yer atmosferasi argonga ancha boy. Argonning atmosferadagi miqdori barcha boshqa inert gazlarning umumiy miqdoridan ham ko‘p. Shu sababli ham argon birinchi bo‘lib kashf etilgan edi.

Fizik xossalari.

Barcha inert gazlar bir atomli holatda bo‘ladi. Ya’ni, ular tabiatda alohida atomlar holida uchraydi. Boz ustiga, inert gazlarning qaynash harorat favqulodda darajada juda past bo‘ladi. Masalan, geliy $-269,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ da qaynaydi.

Kimyoviy xossalari.

Uzoq vaqtgacha inert gazning birikmalarini olish mumkin bo‘lmadi. 1962 yilda kanadalik olim N. Barlett Xe bilan PtF₃ birikmasini sintez qilib, inert gaz kimyoviy reaksiyalarga mutlaqo kirishmaydi, degan fikrlarga chek qo‘ydi. Hoz. vaqtda inert gazning juda ko‘p kimyoviy birikmalari olingan. Birikmalardagi inert gazning oksidlanish darajalari +1, +2, +4, +6 va +8 ga teng. Inert gaz fluor, fluorli birikmalar bilan birika oladi. Ularning oksidlari (XeO₃, XeO₄), oksigalogenidlari olingan. Geliydan tashqari barcha inert gaz suv va fenol bilan birikmalar hosil qila oladi. Ushbu guruh inert gazlar deb atalishining boisi ham, ularning boshqa moddalar bilan umuman reaksiyaga kirishmaydi deb hisoblangani sababidan bo‘lgan. Biroq, bu narsa faqat geliy, neon va argon gazlariga tegishli gap xolos. Kriptonga muayyan sharoitlar qilib berilsa, u fluor bilan reaksiyaga kirishib, rangsiz va qattiq modda KrF₂ hosil qiladi. Qolaversa, ksenonning ham fluor hamda, kislorod bilan turli kimyoviy birikmalar hosil qilishi ma'lum.

Kashf qilinishi.

1868 yilda fransuz J. Jansen va ingliz N. Lokyer quyosh spektridan birinchi inert gaz — geliy topishgan. 1892—1908 yilda boshqa inert gaz kashf qilindi. Inert gazning molekulari bir atomli. Barcha inert gaz rangsiz va hidsiz bo‘ladi. Inert gaz havoda (1 m³ havoda 9,4 l), suvda, ba’zi mineral va tog` jinslarida bor. Geliy yer osti gazlari va mineral manbalar gazlari tarkibida uchraydi. Radon uran va radiyning radioaktiv preparatlaridan, boshqa inert gaz esa havodan ajratib olinadi. Tashqi elektron qavati to‘la (8 ta elektron) bo‘lgani uchun inert gazni qattiq yoki suyuq

holatda olish juda qiyin. Radio va elektronika sanoatida, shuningdek, lyuminessent va axborot lampalarini, havo sharlarini to‘ldirishda ishlatiladi.

Angliyalik lord Reley (1842-1919) va Uilyam Ramzay (1852-1916) argonni olishga muvaffaq bo‘lishgan. Argonning kashf etilishda, muayyan hajmdagi havo ajratib olingan va undan avvaliga azot va keyin kislorod chiqarib yuborilgan. Natijada, tajriba idishlarida, hali fanga noma'lum bo‘lgan gaz qolgan. Birinchi tajribaning o‘zidayoq Ramzay laboratoriyada 100 m³ atrofidagi argon gazini olishga muvaffaq bo‘lgan edi. "Argon" - yunon tilidan olingan atama bo‘lib, uning ma'nosi "nafaol", "sust" degan ma'nolarni beradi.

1895-yilda Uilyam Ramzayning o‘zi yana bir inert gaz - geliyni kashf qildi. U turli minerallar tarkibidan argon qidirgan edi. Lekin, buning o‘rniga u geliyni kashf qilishga muvaffaq bo‘ldi. 1906-yilda esa Britaniyalik yana ikki olimlar - Ernest Rezerford (1871-1937) va Tomas Royds (1884-1955) radioaktiv parchalanishdagi uchib chiquvchi alfa-zarracha bu - geliy yadrosi ekanini aniqlashdi.

1898-yilda Uilyam Ramzay va uning hamkasbi Moris Travers (1871-1962) birgalikda kripton va neon gazlarini kashf qilishdi. Ular mazkur ikki gazni, suyultirilgan havoning tarkibini o‘rganish jarayonida kashf qilishgan.

Radon esa sof holatda 1908-yilda Uilyam Ramzay va Robert Vitlou-Grey (1877-1958) tomonidan ajratib olingan. Ushbu olimlar uning zichligini ham aniqlashgan. Ulardan biri radon - xona haroratidagi eng og‘ir gaz hisoblanadi.

Inert gazlarning qo‘llanilishi.

Inert gazlar kimyoviy faol bo‘lmasa-da, lekin ularning ayrimlari sanoat miqyosida keng qo‘llaniladigan moddalarga aylangan. Xususan, geliy, argon va neon turli sohalarda ancha keng ko‘lamda qo‘llanadi. Biroq, ksenon, kripton va radonning amaliy ahamiyati unchalik emas.

Geliy - sanoatda nisbatan ko‘p ishlatiladigan inert gazdir. Geliy eng past qaynash haroratiga ega bo‘lgan modda sanaladi va uning ushbu xossasidan, kuchli muzlatish talab etiladigan o‘rinlarda foydalaniladi. Suyuq holatdagi geliy o‘ta o‘tkazgich xossasiga ega bo‘ladi. o‘ta o‘tkazgich suyuqliklar esa katta aniqlikka ega o‘lchov asboblarini tayyorlashda qo‘llaniladi.

Qolaversa, geliy - juda yengil gaz bo‘lgani uchun, havo sharlari, dirijabllar va aerostatlarni to‘ldirish uchun eng maqbul gaz sanaladi. Geliy, vodorod bilan deyarli bir xil ko‘tarish kuchiga ega, hamda, undan afzal faqri shundaki, geliy yonuvchan gaz emas. Bu esa, dirijabl va aerostatlarda yong‘in xavfini kamaytiradi. Geliydan shuningdek yadroviy reaktorlarda issiqlik tashuvchi modda sifatida foydalaniladi va chuqur suvosti sho‘ng‘ishlari bilan shug‘ullanuvchi g‘avvoslar uchun nafas olish havosi aralashmalariga ham kiritiladi.

g'avvoslar faqat muayyan belgilagan chuqurliklargacha sho'ng'ishlari mumkin. Buning sababi, suv ostida chuqurlik ortgani sayin organizmga ta'sir qilayotgan bosimning ham ortishi va buning natijasida, azot va kislorodning organizmga salbiy ta'sir ko'rsata boshlashi bilan bog'liq. Agar, g'avvos uchun nafas olish havosi tarkibida azotni geliy bilan almashtirilsa, u yuqoridagi kabi bir necha muammolarni bartaraf etadi. Masalan, bosim yuqori bo'lgan chuqur suvosti hududlariga sho'ng'igan g'avvos oddiy havodan nafas olsa, uning o'pkasiga havo bilan kirgan azot qonda eriydi va tanaga singiy boshlaydi. Qonda azot ko'payishi nerv tolalarining sezgirligi pasaytiradi va odamning atrof-muhitdagi hodisalarga nisbatan munosabat (reaksiya) berish qobiliyatini susaytiradi. Boz ustiga, azot g'avvos tanasini bo'shashtirib, uyquga tortadi. Agar g'avvos suv tubidan keskin shiddat bilan ko'tarilib yuqoriga chiqsa, uning qon tomirlarida erigan azot yana gaz holatiga o'ta boshlaydi va tomirlarning o'zida pufakchalarga aylanib, qattiq azob beradi. Suvostiga maxsus tayyorgarliksiz sho'ng'iydigan odamlarda aynan shu holat kuzatiladi. Tibbiyotda bunday og'riqlarni "kesson xastaligi" deyiladi va uning oqibatlari fojiali bo'lishi ham mumkin...

Argon esa cho'g'lanma lampalarda ishlatiladi. Chunki, u eng yuqori haroratlarda ham lampa ichidagi cho'g'lanuvchi spiral metall tolasi bilan reaksiyaga kirishib ketmaydi. Shuningdek, argondan gaz payvandlash ishlarida ham keng foydalaniladi. Bunda argon payvandlanayotgan metallarning oksidlanib qolishini oldini oladi va himoya qiladi. g'avvoslar argondan ham o'z o'zni kelganda samarali foydalanishadi. Juda past haroratli muzdek chuqur suvlarga sho'ng'ishda g'avvoslarning maxsus kiyimlari ichki tarafdin argon bilan to'ldiriladi. Siz muzeylarda yoki kutubxonalarda eng noyob kitoblarni yoki qo'lyozmalarni maxsus shisha quti ichida namoyish qilinayotganini ko'rgan bo'lsangiz kerak. o'sha shisha quti ichida ham argon to'ldirilgan bo'ladi. Chunki, argon o'sha noyob manba yozilgan qog'oz bilan reaksiyaga kirishmaydi va uni chiritmaydi. Bunday qog'ozlar oddiy sharoitda saqlansa, havo tarkibidagi kislorod va namlik uni tez chirishiga, yoki, sifati buzilishiga olib keladi.

Neon esa, maxsus neon lampalari, neon chiroqlar va elektronkadagi fotoelementlar tayyorlash uchun ishlatiladi. Siz neon lampa yordamida hosil qilingan ko'cha reklamalarini albatta uchratgan bo'lsangiz kerak.

Neon va geliy gazlari ishtirokida hosil qilinadigan lazer nurlari orqali esa oftalmologiyada ko'z kasalliklarini davolanadi va xususan, ko'z jarrohligi amaliyotlarini o'tkaziladi. Geliyli-neonli lazer (He-Ne lazer) qizil rangli kuchli lazer nurlarini hosil qiladi. Ushbu lazer nuri bilan esa ko'z mikrojarrohligi bajariladi. Chunki, geliy-neonli qizil lazer nurlari ko'zning shaffof pardasi orqali o'tib, ko'zning to'rpardasiga, eng ichkarisiga ham yetib boradi.



Neon va geliy gazlari ishtirokida hosil qilinadigan lazer nurlari orqali esa oftalmologiyada ko‘z kasalliklarini davolanadi va xususan, ko‘z jarrohligi amaliyotlarini o‘tkaziladi. Geliyli-neonli lazer (He-Ne lazer) qizil rangli kuchli

lazer nurlarini hosil qiladi. Ushbu lazer nuri bilan esa ko‘z mikrojarrohligi bajariladi. Chunki, geliy-neonli qizil lazer nurlari ko‘zning shaffof pardasi orqali o‘tib, ko‘zning to‘rpardasi, eng ichkarisiga ham yetib boradi.

Sanoatda olinishi.

Inert gazlarni sof holda ajratib olishning asosiy usuli bu o‘ta past haroratlarda sovitish, ya‘ni, kriogen distillyatsiya usulidir. Bu jarayon katta miqdorlarda energiya sarfini taqozo qiladi. Jarayon mahsuli sifatida esa suyultirilgan havo hosil bo‘ladi. Jarayonda havo siqiladi va kuchli sovitiladi. Yo‘l-yo‘lakay, havo tarkibidagi suv bug‘lari, hamda, karbonat angidrid gazi chiqarib tashlanadi. So‘ngra, qolgan havo suyuq holga kelgunicha yanada chuqur sovitiladi. Jarayon davomida avval kislorod, keyin azot suyuq holda ajralib chiqadi. So‘ngra, haroratni asta-sekin yana oshirib borib, suyilgan gazlar birma-bir ajratib, chiqarib olinadi. Har bir elementning qaynash nuqtasi faqat o‘zigagina xos bo‘lgan, aniq harorat darajasiga ega. Suyiltirilgan havoni isitib borish orqali, uning tarkibidagi har bir gazni o‘zigagina xos bo‘lgan qaynash haroratiga yetgan payda, ya‘ni, u suyuq shakldan gassimon shaklga o‘tganda, alohida sof holda ajratib, boshqa idishga yig‘ib olish mumkin.

Argon - havo tarkibida mavjud bo‘lgan eng keng tarqalgan inert gazdir. Geliy esa tabiiy gaz bilan birikmalar tarzida uchraydi. Geliyni, suyiltirilgan tabiiy gazni distillyatsiya qilish orqali sof holda olish mumkin.

Radon.

Radon eng og‘ir gazlardan biridir. Uning atom og‘irligi 222 ga teng. Radonning bir necha tabiiy va 30 ta sun‘iy izotoplari mavjud bo‘lib, ulardan birortasi ham barqaror emas. Radonning barcha izotoplari radioaktiv bo‘lib, juda qisqa yarim yemirilish davriga ega moddalardir. Radon izotoplari ichida nisbatan barqarori bu radon-222 bo‘lib, uning yarim yemirilish davri 3,8 kunning tashkil qiladi. Radon-222, radiy-226 ning yadroviy parchalanish mahsuloti bo‘lib, uning o‘zi ham yadroviy parchalanish jarayonida alfa-zarracha (geliy yadrosi) nurlantiradi. Radon-220 izotopi esa toriy elementining yadroviy parchalanishi mahsuloti bo‘lib, shu sababli uni ba‘zan toron deb ham ataladi. Radiy-220 ning yarim yemirilish davri 55,6 soniyani tashkil qiladi. Undan ham alfa-zarracha uchib chiqishi sodir bo‘ladi. Radiy-219 esa aktiniy elementining parchalanishi mahsuloti bo‘ladi va shu sababli uni aktinon ham deyiladi. Albatta, radiy-219 ham o‘zidan alfa-zarra chiqaradi va uning yarim yemirilish davri 3,96 soniyani tashkil qiladi.

Radon tuproqda, grunt suvlari tarkibida va g‘orlarda to‘planadi. Chunki, u shunday muhitlarda yig‘ilib qoladi. Radon miqdori yerdagi radioaktiv minerallar miqdori bilan bog‘liq. Havo bilan ta’sirlashishi bilan radon tezkorlik bilan tarqalib ketadi. Ba’zi hududlarda tuproqda ko‘p miqdorda yig‘ilib qolgan radon asta-sekinlik bilan binolarning yerto‘lalariga sirqib chiqib, yig‘ilib boradi va vaqt o‘tishi bilan uning konsentratsiyasi ortib ketadi. Bu esa ancha xatarli holatdir. Yarim yemirilish davri qisqa bo‘lishiga qaramay, radon salomatlik uchun xavfli modda sanaladi. Radon o‘zi organizmdan bir necha kun ichida chiqib ketadi. Lekin, uning hosilalarining yarim yemirilish davri ancha uzoq bo‘lib, aynan ular organizmda nojo‘ya aks ta’sirlar keltirib chiqarishi mumkin. Hozirgi zamon tibbiyoti aniqlagan faktlarga ko‘ra, radon va uning hosilalari - o‘pka saratoniga sabab bo‘luvchi omillar ichida tamaki tutunidan keyingi ikkinchi o‘rinda turar ekan

Inert gazlar tabiiy ravishda uchraydigan gazlardir. Atrofimiz inert gazlar bilan o‘ralgan. Biz nafas olayotgan havoning tarkibida uchraydi. Bular sun‘iy yoki qazilma gazlar emas.

Inert gazlar nima



Vakuimli shisha kolbalardagi inert gazlar, ular orqali tok o‘tgazilganda

Inert gazlar ilm-fanda, amaliyotda keng qo‘llaniladi. Masalan suyuq geliyning xossalari o‘rganish fizikada ajoyib kashfiyotlar qilinishiga olib keldi. o‘ta oquvchanlik, o‘ta o‘tkazuvchanlik kabilar shular jumlasidandir. Gaz holatidagi geliy ko‘plab ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish uchun zarurdir. Xonalarni yoritish,

reklama chiroqlari va boshqa lampalarning ichi inert gazlar bilan to‘ldiriladi. Kuchli oksidlanuvchi moddalarni ishlab chiqarishda ham inert gazlar keng qo‘llaniladi. Ularning kimyoviy birikmalari faqat nazariyotchilar uchun emas, balki amaliy jihatdan ham muhim ahamiyatga ega. Ular kuchli oksidlovchi bo‘lganligi uchun avvallari g‘ayritabiiy hisoblangan ba‘zi kimyoviy reaksiyalarni olib borishga, masalan besh valenti oltin birikmalarini olishga imkon berdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Parpiyev. Anorganik kimyo
2. Tashev. Anorganik kimyo
3. Qiziqarli kimyo
4. Kimyo va hayot
5. Yosh ximik ensiklopedik lug`ati
6. Internet nashrlari ziyonet, orbita.uz, kimyo.uz