

Umumiy kimyo

*O'рта ta'lim muassasalarining 11-sinfi va o'рта maxsus,
kasb-hunar ta'limi muassasalarining o'quvchilari uchun darslik*

1-nashri

O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi tasdiqlagan

G'afur G'ulom nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi
Toshkent – 2018

UO‘K 54(075.3)
KBK 24.1 ya71
M 34

Mualliflar:

S. Masharipov, A. Mutalibov, E. Murodov, H. Islomova

Taqrizchilar:

Hakimjonova Ibodat – Toshkent shahar M.Ulug‘bek tumani 112-maktab kimyo fani o‘qituvchisi;

Baxtiyor Usmonov – TDPI qoshidagi akademik litsey kimyo fani o‘qituvchisi;

Turdiyeva Dilfuza – Toshkent shahar Yunusobod tumani 288-maktab kimyo fani o‘qituvchisi;

G‘aniyeva Shoir – Toshkent shahar Sirg‘ali tumani 104-maktab kimyo fani o‘qituvchisi;

Masharipov, Sobirjon

Umumiy kimyo: 11-sinfi umumiy kimyo darsligi / S. Masharipov – Toshkent.: G‘afur G‘ulom nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2018. – 160 b.

Umumiy kimyo inson faoliyatining eng qadimgi sohasi hisoblanadi. Moddaning xossalari chuqur o‘rganib va undan inson farovonligi yo‘lida foydalanish ushbu kunning asosiy masalalaridan biridir.

Mazkur kitob sakkizta bobdan tashkil topgan bo‘lib, umumiy kimyoning zarur bo‘lgan barcha asosiy mavzularini qamrab olgan. Har bir mavzu masala va mashqlar bilan mustahkamlab borilgan va shu bilan birga qiyinchilik tug‘diradigan masalalarning yechim usuli tushuntirish asosida ko‘rsatib berilgan.

Respublika maqsadli kitob jamg‘armasi mablag‘lari hisobidan chop etildi

UO‘K 54(075.3)
KBK 24.1 ya71

ISBN 978-9943-5291-6-8

© S. Masharipov va b.
© G‘afur G‘ulom nomidagi
nashriyot-matbaa ijodiy uyi,
2018

SO‘Z BOSHI

Kimyo tabiiy fanlar qatoriga kiradi. U moddalarning tarkibi, tuzilishi, xossalari va o‘zgarishlarini, shuningdek, bu o‘zgarishlarda sodir bo‘ladigan hodisalarni o‘rganadi. Kimyoning vazifalaridan biri – moddalarni, ularning xossalari o‘rganish va moddalardan qishloq va xalq xo‘jaligida, sanoatda, tibbiyotda qanday maqsadlarda foydalanish mumkinligini oldindan aytib berishdir. Demak, kimyoviy moddalar, ularning xossalari, moddalarning o‘zgarishlari va bu o‘zgarishlarda bo‘ladigan hodisalar haqidagi fandir. Kimyo fizika, geologiya va biologiya kabi tabiiy fanlar bilan uzviy bog‘langan. Hozirgi kunda kimyo bilan geologiya o‘rtasida geokimyo fani vujudga keldi, kimyo bilan biologiya orasida tirik organizmlarda sodir bo‘ladigan kimyoviy jarayonlarni o‘rganadigan bioanorganik, bioorganik va biologik kimyo fanlari tarkib topdi.

Kimyoning bo‘limlaridan biri bo‘lgan umumiy kimyo inson faoliyatining eng qadimgi sohasi hisoblanadi. Moddaning xossalari chuqur o‘rganib va undan inson farovonligi yo‘lida foydalanish ushbu kunning asosiy masalalaridan biridir. Umumiy kimyo qishloq va xalq xo‘jaligining hamma sohalariga kirib bormoqda, foydali qazilmalar qazib olish, metallar va xalq xo‘jaligida zarur bo‘lgan metallarning qotishmalarini yaratishda kimyo yutuqlaridan keng foydalanilmoqda. Qishloq xo‘jaligining mahsuldorligi ham ko‘p jihatdan kimyo sanoatiga bog‘liq. O‘simliklarni zararkunandalardan himoya qilish vositalari kimyo sanoatining mahsulotlaridir. Qurilish materiallari, sintetik gazlamalar, plastmassalar, bo‘yoqlar, yuvish vositalari, dori-darmonlar ishlab chiqarishda ham kimyoning roli muhim. Kelajakdagi malakali mutaxassis kimyo fanining asoslarini chuqur bilmog‘i lozim. Bu fanning asosi maktabdan boshlanadi.

Mazkur darslik Davlat ta‘lim standartlarida 11-sinfda kimyo fanini o‘qitishda o‘rganilishi ko‘zda tutilgan mavzularni o‘z ichiga olgan sakkizta bobdan tashkil topgan bo‘lib, umumiy kimyoning zarur bo‘lgan barcha asosiy mavzularini qamrab olgan. Har bir mavzu masala va mashqlar bilan mustahkamlab borilgan va shu bilan birga qiyinchilik tug‘diradigan masalalarning yechish usuli tushuntirish asosida ko‘rsatib berilgan. Darslikdan o‘rin olgan barcha mavzularni bayon qilishda o‘quvchilarning yosh xususiyatlari e‘tiborga olingan, nazariy bilimlar tevarak atrofdagi voqea va hodisalar bilan uzviy bog‘langan holda bayon qilindi.

1- BOB. ATOM VA MOLEKULALARNING TUZILISHI HAQIDA TUSHUNCHALAR. DAVRIY QONUN

1- § Atom tuzilishi

Mikrodunyo darajasidagi jarayonlar va hodisalarni tushunib yetish uchun insoniyat turli xil modellar va nazariyalarni tuzishga majbur bo'lgan. Bu modellarning ba'zi biri amaliy ishlar natijasida o'z isbotini topgan, ba'zi birlari esa ilmiy taxmin darajasida qolib ketgan. Shunday modellardan biri – bu moddaning atom-molekulyar tuzilishi va shu jumladan atom tuzilishini tasavvur etish uchun yaratilgan nazariyalardir.

Ilk bor atom tuzilishini 1911-yilda E.Rezerford va uning hamkasblari taklif etgan va bu nazariya atomning planetar modeli deyiladi. Bu nazariyaga ko'ra atomning markazini musbat zaryadlangan yadro egallaydi. Yadro atrofida elektronlar orbita bo'ylab aylanib, atomning o'lchamlari elektron harakat qilayotgan orbitalarning o'lchamlariga bog'liqdir. Rezerford modeli atom tuzilishi nazariyasi rivojlanishida muhim o'rinni egallab, ko'p tajribalar natijalarini tushunib yetishga yordam bergan. Ammo bu modelga ko'ra elektron tinmay orbita bo'ylab atom yadrosi atrofida aylanib energiyani ajratib tursa, uning energiyasi yo'qolib borib, yadroga qulashi kerak bo'lar edi. Lekin amalda bunday bo'lmay, Rezerford modeli buni tushuntirib berolmadi.

Daniyalik fizik olim N. Bor nazariyasiga ko'ra elektron energiyani kvantlar (kichik qismlar) ga bo'lib ajratadi, deb taxmin qilgan. Bu nazariyaga ko'ra elektron yadro atrofida ma'lum bir masofada, ma'lum orbita bo'ylab harakatlanadi. Bu orbita bo'ylab elektron energiyani ajratmasdan harakatlanishi mumkin. Yadroga eng yaqin orbita atomning eng turg'un "asosiy" holatiga to'g'ri keladi. Atomga energiya berilganda uning elektroni yuqoriroq energetik darajaga ko'chishi mumkin. Bu holat elektron uchun "qo'zg'algan" holat deyiladi. Atom energiyani yutishi yoki ajratishi faqat elektron bir orbitadan boshqa orbitaga o'tishidagina kuzatiladi.

Hozirgi zamon atom tuzilish esa kvant nazariyasiga asos bo'lib xizmat qildi. Muvofiq elektron ham zarracha, ham to'lqin xossasiga ega bo'lib, uning fazoda mavjud bo'lish ehtimolligi atom tuzilishining zamonaviy kvant nazariyasi bilan tushuntiriladi. Bu nazariyaga ko'ra elektron fazoning ma'lum kichik bir qismida joylashadi. Fazoning elektron mavjud bo'lishi mumkinligi 90% ni tashkil qilgan qismi **atom orbitali** deb nomlanadi. Demak, elektron yadro atrofidagi orbita bo'ylab aylanmay, yadro atrofidagi fazoning uch o'lchamli qismi – atom orbitalda joylashadi (orbitalni orbita tushunchasidan farqlash zarur). Atomni tasavvur qilganda elektron bulutlar bilan o'ralgan yadro sifatida tasavvur qilish kerak. Bu bulutlar shakli turlicha: sfera (shar) shaklidagisi **s-orbital**, gantel shaklidagisi – **p-orbital**, ikkita tutashgan gantel – **d-orbital**, uchta tutashgan gantel – **f-orbital** deyiladi.

Atomda orbitallar energiyasiga mos ravishda energetik qavatlarini tashkil qilib joylashadi. Kvant nazariyasiga ko'ra elektronning energiyasi ma'lum kichik va aniq qiymatlarga ega bo'ladi. Atomda elektronning energiyasini va uni harakatlanishini ta'riflash uchun kvant sonlari kiritilgan, ularning soni to'rtta: bosh kvant soni n , orbital kvant soni l , magnit kvant soni m_l , spin kvant soni m_s .

Bosh kvant son n – elektronning energiyasini, uning yadrodan uzoqlik darajasini, ya'ni elektron harakat qilib turgan qavatni xarakterlaydi. Bosh kvant son birdan boshlab barcha butun sonlarga ($n = 1, 2, 3 \dots$) ega bo'lishi mumkin.

Elektronlar joylashgan orbitallarning bosh kvant son qiymati ortib borgan sari, orbitaldagi elektron bilan yadro orasidagi masofa (atomning orbital radiusi) ortib boradi va shu bilan birga, yadro bilan elektronning tortishish energiyasi kamayadi. Bosh kvant son qiymati qancha kichik bo'lsa, ayni pog'onachalarda elektronlarning yadro bilan bog'lanish energiyasi shuncha katta bo'ladi, n qiymati ortgan sari elektronning xususiy energiyasi tobora orta boradi. Yadroga yaqin pog'onada joylashgan elektronni tashqaridan qo'shimcha energiya (temperatura, elektr razryad va boshqalar) sarflab bosh kvant soni kattaroq bo'lgan pog'onalarga (atomning qo'zg'algan holatiga) o'tkazish mumkin. Energiya miqdori katta bo'lsa, elektron atomdan chiqib ketadi va ionlangan holatga o'tadi.

Orbital kvant son l — atom orbitalining shaklini ko'rsatadi. U 0 dan to $n - 1$ ga qadar bo'lgan barcha butun sonlar [$l = 0, 1, 2 \dots (n - 1)$] ga ega bo'la oladi. $l = 0$ bo'lsa, atom orbital shar shakliga ega bo'ladi (**s- orbital**) agar $l = 1$ bo'lsa, atom orbital gantel shaklini oladi (**p- orbital**). l ning qiymati yuqoriroq (2, 3 va 4) bo'lsa, ancha murakkab orbitallarga ega bo'lamiz (ular d, f, g - orbitallar, deb yuritiladi).

Pog'onachadagi maksimal elektronlar soni $2(2l+1)$ formula bilan aniqlanadi. Har bir energetik pog'onada bittadan s-pog'onacha bo'ladi. Birinchi pog'onada faqat bitta s-pog'onacha bor. Ikkinchi pog'ona bitta s- va uchta p- orbitallardan tashkil topadi. Uchinchi energetik pog'ona bitta s-, uchta p- va beshta d- orbitallardan iborat. To'rtinchi energetik pog'ona bitta s-orbitallar, uchta p-, beshta d- va yettita f- orbitallardan tuzilgan bo'ladi. Har bir energetik pog'onadagi pog'onachalar soni n^2 formula pog'onadagi orbitallar soni. Masalan: uchinchi energetik pog'onada $3^2 = 9$ ta pog'onacha mavjud – 1 ta s-, uchta p- va beshta d-orbitallardan iborat.

Magnit kvant son m_l — atom orbitalining tashqi magnit yoki elektr maydonlarga nisbatan holatini belgilaydi. Magnit kvant son orbital kvant songa bog'liq holda o'zgaradi; uning qiymatlari $+l$ dan $-l$ gacha bo'lib, 0 ga ham teng bo'ladi.

Binobarin, l ning har bir qiymatiga son jihatidan $(2l + 1)$ ga teng magnit kvant son to'g'ri keladi. Masalan:

$l = 1$ bo'lganda m uchta qiymatga, ya'ni $-1, 0, +1$ ga ega bo'ladi.

$l = 2$ bo'lganda m 5 ta qiymatni $+2, +1, 0, -1, -2$,

$l = 3$ bo'lganda m 7 ta qiymatni, $+3, +2, +1, 0, -1, -2, -3$ namoyon qiladi.

Spin kvant son m_s , faqat $+\frac{1}{2}$ va $-\frac{1}{2}$ ga teng ikkita qiymatni qabul qila oladi. Bu qiymatlar elektronning shaxsiy magnit momentining bir-biriga qarama-qarshi ikki yo'nalishiga muvofiq keladi.

s - orbital har qaysi energetik pog'onaning yadroga eng yaqin birinchi pog'onachasi; u bitta s - orbitaldan tarkib topgan, p - ikkinchi pog'onachada paydo bo'lib, u uchta p - orbitaldan tarkib topgan, d - uchinchi pog'onachada paydo bo'ladi va u beshta d - orbitaldan tarkib topadi; f - to'rtinchi pog'onacha tarkibida paydo bo'lib, u yettita f - orbitaldan iborat bo'ladi. Shunday qilib, n ning har qaysi qiymati uchun n^2 miqdorda orbitallar to'g'ri keladi.

Elektronlarni orbitallar bo'ylab joylashtirishda 2 ta asosiy qoidaga amal qilinadi: energiyaning eng kichik qiymatiga ko'ra (Klechkovski qoidasi) va Pauli prinsipi.

Pauli prinsipiga ko'ra atomda to'rttala kvant sonlari bir xil qiymatga ega bo'lgan elektronlar mavjud bo'la olmaydi.

Bu prinsip bosh kvant son n ning turli qiymatlariga muvofiq keladigan energetik pog'onalardagi elektronlarning maksimal soni N ni hisoblashga imkon beradi: $N = 2n^2$

Klechkovski qoidasiga muvofiq, atomda energetik holatlarning elektronlar bilan to'lib borish tartibi atomning bosh va orbital kvant sonlari yig'indisining minimal qiymatli bo'lishi uchun intilishiga bog'liq; boshqacha aytganda, ikki holatning qaysi biri uchun $(n + l)$ yig'indisi kichik bo'lsa, o'sha holat, birinchi navbatda, elektronlar bilan to'la boshlaydi; agar ikkala holat uchun $(n + l)$ qiymati bir-biriga teng bo'lsa, birinchi navbatda, bosh kvant soni n kichik bo'lgan holat elektronlar bilan to'lib boradi.

Yuqoridagilarga asosan elektron orbitallarining energiyalari qiymatiga ko'ra joylashtirsak, quyidagi qator yuzaga keladi:

$1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < 5s < 4d < 5p < 6s < 4f < 5d < 6p < 7s < 5f < 6d$

Ko'p elektronli atomlarda elektronlar soni ortib borishi bilan ular joylashishi mumkin bo'lgan orbital (yacheyka) lar ham ortib boradi. $(n + l)$ yig'indisining minimal qiymati birga teng bo'lganligi uchun vodorod atomining yagona elektroni shunday holatda bo'ladiki, unda $n = 1$, $l = 0$ va $m_l = 0$ dir.

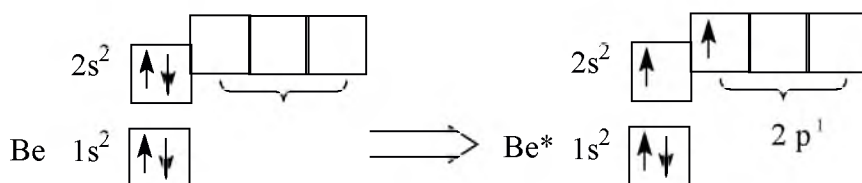
Vodorod atomining turg'un holati $1s^1$ simvoli bilan belgilanadi, bu simvolda birinchi o'rinda turgan arab raqami «1» bosh kvant son qiymatini ko'rsatadi, s harfi orbital kvant soni va orbitalning shaklini xarakterlaydi, s harfining tepasidagi daraja esa elektronlar sonini ko'rsatadi.

Ba'zan elektronlar holatini ifodalash uchun quyidagi uslubdan foydalaniladi. Orbital katak (kvant yacheyka) shaklida, elektron strelka bilan belgilanadi (strelkaning yo'nalishi elektron spinning oriyentatsiyasini ko'rsatadi). Bu

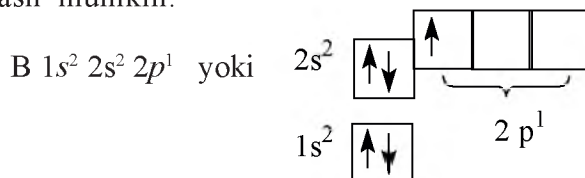
usulda vodorod atomidagi elektron holat $1s \uparrow$ shakl bilan ifodalanadi, $n + l = 1$ bo'lganligi sababli, geliy atomi uchun bu holatda ikkita elektron bo'lishi mumkin ($N = 2n^2 = 2$); geliy atomining ikkala elektroni uchun m_l va l ning qiymatlari bir-biriga teng. Bu elektronlar faqat spinlarning yo'nalishi bilan farq qiladi va $1s^2$ ko'rinishidagi elektron formula bilan ifodalanadi.

Litiydan ikkinchi davr boshlanadi; litiy atomida $n = 2$ bo'lgan elektron orbitallar elektronlar bilan to'la boshlaydi, $n = 2$ uchun orbital kvant son ikki qiymat ($l = 0$ va $l = 1$) ga ega bo'lishi mumkin; birinchi navbatda, $l = 0$ ga teng imkoniyat amalga oshadi, chunki $l = 0$ bo'lganda $n + l$ yig'indisi minimal qiymatga ega bo'ladi. Litiyning turg'un holati $1s^2 2s^1$ formula bilan ifodalanadi. Litiy atomida bitta juftlashmagan elektron mavjud; shu sababli litiy atomi bitta kovalent bog'lanish hosil qila oladi.

Berilliyda ($z = 4$) $2s$ - orbitalning elektronlar bilan to'lishi nihoyasiga yetadi. Berilliy atomi juftlashmagan elektronlarga ega emas. Lekin uning atomi energiya qabul qilganida osongina qo'zg'algan holatga o'tadi; bu vaqtda uning bir elektroni katta energiyaga muvofiq keladigan yuqori holatga ko'chadi:



Bor elementida ($z = 5$) $n + l = 3$ bo'lgan holatlar ($n = 2$; $l = 1$) elektronlar bilan to'lib boradi. Shu sababdan borning elektron konfiguratsiyasini quyidagicha ifodalash mumkin:



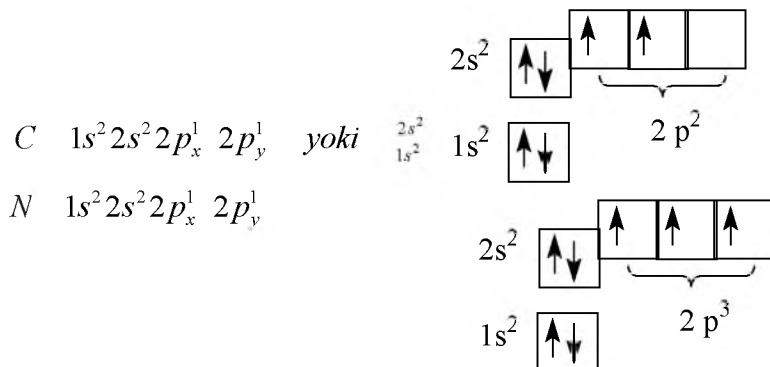
Turg'un holatdagi Bor atomi bitta juftlashmagan elektronga ega.

Uglerod va undan keyin keladigan elementlar atomlarida elektronlarning holatlarini aniqlash uchun **Gund qoidasi** nomli qonuniyatga amal qilinadi.

Gund qoidasiga ko‘ra energiyalari bir xil bo‘lgan orbitallarda elektronlar shunday tartibda joylashadiki, natijada spinlar yig‘indisi maksimal qiymatga ega bo‘ladi.

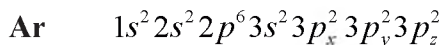
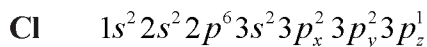
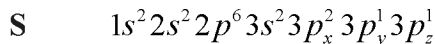
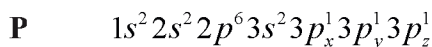
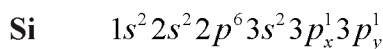
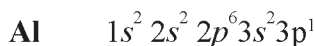
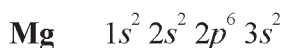
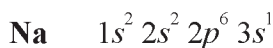
Buning sababi shundaki, manfiy zaryadli elektronlar bir-biridan qochadi, imkoni bo‘lsa, turli yacheykalarni band qilishga intiladi.

Gund qoidasi nazarga olinganida uglerod (1), azot (2), atomlarining elektron konfiguratsiyalari quyidagicha tasvirlanadi:

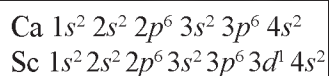


$2p_x, 2p_y, 2p_z$ simvollarini bilan $2p$ - orbitalning fazoda x, y, z o‘qlaridagi yo‘nalishi ko‘rsatilgan.

Uchinchi davr elementlarida energetik holatlarning elektronlar bilan to‘lib borishi xuddi ikkinchi davr elementlaridagi kabi amalga oshadi:

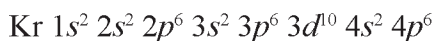


Kalsiydan keyingi element skandiy ($z = 21$) da $n + l = 5$ ga muvofiq keladigan energetik holatlar elektronlar bilan to‘lib boradi. Kalsiy uchun $(n+l) = (4+0) = 4$, skandiy uchun $(n+l) = (3+2) = 5$. Shuning uchun avval $4s$ ikkita elektron bilan, keyin esa $3d$ orbitallar bilan to‘lib boradi:



Skandiydan keyingi elementlar atomlarida $3d$ - orbitallarning elektronlar bilan to'lib borishi davom etadi.

Lekin $n + l = 5$ ga teng yig'indi chegarasida $n = 4$ ($l = 1$) va $n = 5$ ($l = 0$) larga muvofiq keladigan holatlar bo'shligicha qoladi. Bu ikki holatdan birinchisi ko'proq manfaat yarata olishi sababli, 4- davrning ruxdan keyingi elementlarida $4p$ - orbitallar elektronlar bilan to'lib boradi. Bunday holatlarning umumiy soni 6 ga teng bo'lganligi uchun kriptonga kelib $4p$ - orbital elektronlarga batamom to'ladi va 4- davr kripton bilan tugaydi:



Bundan keyin keladigan og'ir elementlarda ham xuddi oldingi elementlardagiga o'xshash energetik holatlar mavjud; ularning elektronlar bilan to'lib borishi ham oldingi elementlardagi kabi (Pauli prinsipi, Gund va Klechkovskiy qoidalariga muvofiq) amalga oshadi.

Mavzuga doir masalalar va ularning yechimi

1-masala. Elektronning kvant sonlari: $n=3$; $l=2$; $m_l = -1$; $m_s = +\frac{1}{2}$ bilan ifodalanuvchi elementning elektron konfiguratsiyasini aniqlang.²

Yechish: Buning uchun kvant sonlar qiymatidan foydalaniladi.

$n = 3$ dan ko'rinib turibdiki, bu element 3 davrda joylashgan.

$l = 2$ demak, bu element d – oilada joylashgan.

$m_l = -1$ dan bu elektron d – oilani 2 – yacheykasida joylashgan.

$m_s = +\frac{1}{2}$ dan spin yuqoriga yo'nalganligini bilish mumkin.

Natijalardan ko'rinib turibdiki, bu element titan (Ti) ekan.

Javob: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$

2-masala. Tartib raqami 21 bo'lgan elementning davriy sistemadagi o'rniga qarab, kimyoviy xossalarini tushuntirib bering.

Yechish. Davriy sistemaga qarab, tartib raqami 21 bo'lgan element III gruppning qo'shimcha gruppachasida joylashganligini aniqlaymiz. Bu element – Sc skandiydir. Sc ning elektron formulasi: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$. Demak, Sc – d - elementdir.

Bu element +3 oksidlanish darajasini namoyon qilib, 4- pogʻonachadan 2 ta elektronni osonlikcha berishi mumkin. Bunda u asosli xossalarini namoyon qiladigan Sc oksid va $\text{Sc}(\text{OH})_3$ gidroksid hosil qiladi. Skandiy qoʻshimcha gruppachada joylashganligi uchun vodorod bilan gazsimon birikmalar hosil qilmaydi.

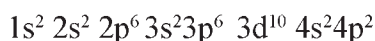
Skandiy atomi, shuningdek, oxiridan oldingi energetik *d*- pogʻonachadan ham elektronlar berishi mumkin (1 ta elektronni). Yuqori oksidlanish darajasiga mos keladigan oksid Sc_2O_3 .

3-masala. Tartib raqami 40 boʻlgan element D.I.Mendeleyev davriy sistemasining qaysi gruppasida va qaysi davrida joylashgan?

Yechish. Elementlar atomlarining tuzilishiga koʻra davriy sistemada quyidagicha joylashgan: birinchi davrda 2 ta, ikkinchi davrda 8 ta, uchinchi davrda 8 ta element bor. Uchinchi davr tartib raqami 18 boʻlgan element ($2 + 8 + 8 = 18$) bilan tugaydi. Toʻrtinchi davrda 18 element bor, yaʼni u tartib raqami 36 boʻlgan element bilan tugaydi. Beshinchi davrda ham 18 element boʻlgani uchun 40- raqamli element beshinchi davrda joylashgan. U beshinchi oʻrinni egallaydi, binobarin, beshinchi gruppada (qoʻshimcha gruppachada) turadi. Bu sirkoniy Zr 5- davr IV guruh elementidir.

4-masala. Germaniy atomining qoʻzgʻalgan holatdagi elektron konfiguratsiyasini koʻrsating.

Yechish. Masala shartiga koʻra germaniy elementini qoʻzgʻalgan holatdagi elektron konfiguratsiyasini topish kerak. Bundan oldin tinch holatdagi elektron konfiguratsiyasini yozamiz.



Asosiy holatda germaniy atomning toʻrtinchi pogʻonasida $4s^1$ va $4p^2$ boʻladi. Qoʻzgʻalgan holatga oʻtganda esa:



boʻladi.

Mavzuga doir masalalar:

1. Tartib raqami 36 ga teng boʻlgan elementda nechta toʻlgan pogʻona va pogʻonachalar bor?

A) 3 va 8; B) 3 va 7; C) 2 va 6; D) 3 va 6.

2. Tartib raqami 20 ga teng bo'lgan elementda nechta to'lgan pog'ona va pog'onachalar bor?

A) 2 va 6; B) 2 va 7; C) 3 va 6; D) 2 va 8.

3. Tartib raqami 25 ga teng bo'lgan elementda nechta toq elektron bor?

A) 3; B) 4; C) 5; D) 6.

4. Tartib raqami 28 ga teng bo'lgan elementda nechta toq elektron bor?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5.

5. Orbital kvant soni 3 ga teng bo'lgan pog'onachaga eng ko'pi bilan nechta elektron sig'adi? A) 30; B) 26; C) 34; D) 22.

6. Orbital kvant soni 2 ga teng bo'lgan pog'onachaga eng ko'pi bilan nechta elektron sig'adi? A) 26; B) 34; C) 18; D) 10.

7. Orbital kvant soni 0 ga teng bo'lgan pog'onachaga eng ko'pi bilan nechta elektron sig'adi? A) 32; B) 18; C) 8; D) 2.

2-§. Davriy qonun. D.I. Mendeleevning davriy sistemasi

Davriy qonun va kimyoviy elementlar davriy sistemasi – kimyo fanining juda katta yutug'i, hozirgi zamon kimyosining asosidir. Davriy sistema tuzishda atomning asosiy xususiyati sifatida uning atom massasi qabul qilindi. D.I. Mendeleevdan ilgari o'tgan ko'pgina kimyogarlari: nemis olimlari I. Debereyner (1780 – 1849) va L.M. Meyer (1830 – 1895), ingliz J. Nyulends (1838 – 1898), fransuz A. Shankurtua (1819 – 1886) va boshqalar kimyoviy elementlar klassifikatsiyalarining turli variantlarini taklif etdilar. Lekin ular o'sha vaqtda ma'lum bo'lgan barcha kimyoviy elementlarni sistemaga solishga muvaffaq bo'lmadilar. Faqat rus olimi D. I. Mendeleevning tabiatning asosiy qonunlaridan birini – kimyoviy elementlarning qonunini kashf etishigina kimyoviy elementlarning yagona sistemasini yaratishga imkon berdi.

D.I. Mendeleev o'zi kashf etgan qonunni "**davriylik qonuni**", deb atadi va uning ta'rifini quyidagicha: "**Oddiy jismlarning xossalari, shuningdek, elementlar birikmalarining shakl va xossalari elementlar atom og'irliklarining qiymatiga davriy bog'liqdir**". Ana shu qonunga muvofiq ravishda, elementlarning davriy sistemasi tuzilgan, u davriy qonunni obyektiv aks ettiradi.

Davriy qonun kashf etilishi paytida faqat 63 tagina kimyoviy element ma'lum edi. Bundan tashqari, ko'pchilik kimyoviy elementlar uchun nisbiy atom massalarining qiymatlari noto'g'ri aniqlangan edi. Bu hol ayniqsa, kimyoviy elementlarni sistemaga solishni qiyinlashtirardi, chunki D.I. Mendeleev sistemalashda nisbiy atom massalarining qiymatlarini asos qilib olgan edi. Masalan, berilliyning nisbiy atom massasi 9 o'rniga 13,5 deb aniqlangan edi, bu berilliy to'rtinchi o'ringa emas, balki oltinchi o'ringa

vab-saytimiz: Zokirjon.com

Zokirjon.com vab-sayti orqali o'zingiz uchun kerakli ma'lumotlarni yuklab oling.

Zokirjon Admin bilan

90-530-68-66, 91-397-77-37 nomerga telegram orqali bog'lanishingiz yoki nza456, nza445 izlab telegramdan yozishingiz so'raladi.

Telegramda murojaatingizga o'z vaqtida javob beriladi.

11-sinf kimyo darsligini to'liq holda olish uchun telegramdan yozing.



Telegram kanalimiz:

@Maktablar_uchun_hujjatlar

To'lov uchun: HUMO 9860230104973329

Plastik egasi Nabiyev Zokirjon



DIQQAT!!!

Sizga bu **OMONAT** qilib beriladi.
To'liq holda olganingizdan so'ng:
Faqat o'zingiz uchun foydalaning.
Hech kimga bermang hattoki eng yaqin insoningizga ham.
Internet orqali vab-saytlarga joylamang.

Kanal va gruppalariga tarqatmang.

OMONATGA

HIYONAT QILMANG.

Bizni hizmatdan foydalanib qulay imkoniyatga ega bo'ling!

Bizda maktablar uchun quydagi hujjatlar mavjud

- 1. 1-11-Sinflar uchun sinf soati ish reja va konspektlari**
- 2. 1-11-Sinflar uchun barcha fanlardan to'garak hujjatlari**
- 3. Sinf rahbar hujjatlari**
- 4. Metodbirlashma hujjatlari**
- 5. Ustama hujjatlari**
- 6. 1-11-Sinflar uchun barcha fanlardan konspektlar**
- 7. 1-11-Sinflar uchun Ish rejalar (Taqvim mavzu rejalar)**
- 8. Darsliklarning elektron varianti**
- 9. Maktab ish hujjatlari**
- 10. Direktor ish hujjatlari**
- 11. MMIBDO' ish hujjatlari**
- 12. O'IBDO' ish hujjatlari**
- 13. Psixolog hujjatlari**
- 14. Xotin-qizlar qo'mitasi ish hujjatlari**
- 15. Kutubxona mudirasi ish hujjatlari**
- 16. Besh tashabbus hujjatlari**
- 17. Ochiq dars ishlanmalar, taqdimotlar, slaydlar**