

O`ZBEKISTAN RESPUBLIKASI' AWI'L HA'M SUW
XOJALI'G'I' WA'ZIRLIGI

TASHKENT MA'MLEKETLIK AGRAR UNIVERSITETI

NO'KIS FILIALI'

REFERÀT JUMI'SI'

Ximiyaliq baylanis turleri. Zatlardin' duzilisi.

Qabillag'an:

S.Omarova

Orinlag'an:

G.Sadikova

No'kis-2015

XIMIYALIQ BAYLANISTIN' TU'RLERI ZATLARDIN' DU'ZILISI

Jobasi.

1.Ximiyahq baylanistin' tu'rleri.

2.Du'zilis formulalari.

3.Zatlardin' kristall ha'm amorf halati.

Ximiyaliq baylanis haqqmdag'i ta'lymat — ha'zirgi ximiyanin' tiykarg'i ma'selelerinin' biri. Bul ta'lymatti bilmey turip ximiyahq birikpelerdin' tu'rlerin, olardin' kelip shig'iw sebeplerin, payda bohv mexanizmin, du'zilis ha'm reaksiyag'a kirise aliw qa'siyetlerin tu'sinip bolmaydi.

Atomnm' sirtqi energetikaliq qabatmda birden segizge shekem elektron bohwi mu'mkin. Eger atomnm' sirtqi qabatmdag'i elektronlar sani sol qabatqa siydira alatug'in en' ko'p elektronlar sanina ten' bolsa, onday jag'dayda bunday qabat tamamlang'an qabat delinedi. Tamamlang'an qabatlar ju'da' bekkemligi menen pariqliq qiladi. inert gazlardm' atomlan sirtqi qabatlari mine sonday qabatlardan.

Geliydin' sirtqi qabatmda eki elektron (s^2), qalg'an gazlerdiki — 8 den elektron ($ns^2 np^6$) boladi. Basqa elementler atomlarinm' sirtqi qabatlari tamamlanbag'an ha'm o'z-ara ximiyahq ta'sir protsesinde olar tamamlang'an halatqa — tohsqan halatqa o'tedi.

Ximiyahq baylanislar kovalent, ionh, metall ha'm vodorodh baylanis-larg'a bo'linedi.

Elektronlar juplan sebepli ju'zege keletug'm ximiyahq baylanis kovalent baylanis delinedi. Bul eki elektronli ha'm eki orayli (eki yadroni uslap turadi) baylanis. Kovalent baylanish birikpeler gomeopolyar yamasa atom birikpeler delinedi.

Ximiyahq baylanis xarakterli atomlardin' du'zilisine ha'mxja'siyetlerine baylanish boladi. Ximiyahq baylanistin' qa'siyetlerin ko'pjag'inan teris elektrleniwshilik dep atalg'an atomlardin' qa'siyetlerine uqsaydi.

Ximiyahq element atomi o'zinin' sirtqi qabatlari toliqtiriw ushin basqa atomlardan elektronlardi tasip ahw qa'siyeti teris elektrleniwshilik dep ataladi. Elementte bul qa'siyet qansha ku'shli berilgen bolsa, bul element sonsha ko'p teriselektrlengen boladi.

Elementlerdin' teris elektrleniwshiligi olardin' periodliq kestedege jaylasawina baylanish boladi. Ximiyahq elementtin' atomi sirtqi elektronlardi qansha bekkem uslap tursa ha'm basqa atomlardan elektrondi qanshelli

ku'shli tartsa, bul element sonshelli ko'p teris elektrlengen boladi. Biraq bizge, periodlarda element ta'rtp nomerinin' artip bariwi menen, tiykarg'i gruppalarda bolsa element ta'rtp nomerinin' azayiw menen atomlardan elektronlardi tartip ahw anag'urlim qiyinlasip, qosimsha elektronlardi biriktirip ahw an'satlasatug'im belgili. Demek, periodlarda elementlerdin' teris elektrleniwshiligi shepten on'g'a, bas gruppalarda bolsa to'mennen joqang'a qaray artip baradi. Sol sebepli ximiyahq elementler

ishinde en' teris elektrleniwshi ftor. Ftor periodliq kestenin' (inert gazlar esapqa alinbag'anda) joqarg'i on' mu'yeshin toltinip tutadi, solay etip ol ha'r qanday basqa elementke qarag'anda yaki joqanda on'da, yaki ha'm joqanda, ha'm on'da jaylasqan. Sonm' ushm ftordin' barliq basqa elementler menen (ta'rtp nomeri u'lken inert gazlar menen de) birigiwinde ftor atomlan sol elementlerdin' atomlannan elektronlardi o'zine tartadi.

Ftordin' janinda, biraq onnan shepte kislorod jaylasqan. Sol sebepli kislorodta o'zinin' ftor menen payda etken birikpelerinen basqa birikpe-lerinde tek teris oksidleniw da'rejesin payda etedi.

Ftordan basqa metallemeslerdin' atomlan qaysi element penen birigi-wine qarap, on' oksidleniw da'rejesin payda etedi.

Ximiyahq elementler teris elektrleniwshiliginin' artip banw ta'rtibinde to'mendegishe qatarg'a teriliwi mu'mkin:

Si, As, H, P, Se, J, C, S, Br, Cl, N, O, F.

Ximiyahq elementler bir-biri menen birigiwde elektronlar sol qatarda shepte turg'an element atominan on'da turg'an element atomina qaray jilisadi.

Ximiyahq baylanislardi tu'rlish ko'rinish ko'rsetiw qabil etilgen:

1) elementtin' ximiyahq belgisine qoyilg'an noqatlar ko'rinishidegi elektronlar ja'rdeminde. Bunda vodorod molekulasinin' payda boliwinda to'mendegi sxema menen belgilew mu'mkin:

$H + H \rightarrow H:H$

2) kvant keteksheler (orbitallar) ja'rdeminde, bunda qararna-qarsi spinli eki elektronin' bir molekulyar kvant ketekshede jaylasawi sipatinda ko'rsetiledi. Shep ta'repte

jaylasqan molekulyar energetikahq qabatlar baslang'ish . atom qabatlarina qarag'anda to'mende, zattin' molekulyar halatinin' atom halatina salistirg'anda turaqli ekenligin ko'rsetedi;

3) ko'binese, a'sirese energetikahq ximiyada kovalent baylanis elektronlar juplig'in siziqsha (shtrix) penen ko'rsetiw mu'mkin (Misali H-H).

Ximiyaliq baylanistm' ha'r qaysi atomnin' juplaspag'an elektron esabinan payda boladi. Juplaspag'an elektronlar baylanisip, uliwma elektronlar jubin payda etedi, ol bo'listirilgen jupliq delinedi.

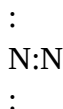
Kovalent baylanistm' eki tu'ri: polyarli ha'm polyarsiz baylanis bar.

Polyarsiz kovalentlik baylanis. Teris elektrleniwshiligi bir qiyli bolg'an atomlar o'z-ara ta'sirleskende kovalent polyarsiz baylanisli molekulalar payda boladi. Bunday baylanis H_2 , F_2 , Cl_2 , N_2 siyaqli a'piwayi zatlardm' molekulalannda boladi. Bui gazlarda'xiniyaliq baylanislar uliwma elektron juplar yag'niy berilgen elektron bultlannin' o'z-ara qaplaniwi sebepli payda boladi, bul protsess atomlar bir-birine jaqinlasqanda yadro menen elektron arasindag'i tartisiw na'tiyjesinde a'melge asadi.

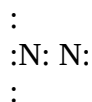
Polyarsiz kovalent baylanisli zatlardm' elektron formulalarin qanday ta'rtipte du'ziw kerekligin (azot molekulasida N , Misalinda) qarap shig'amiz:

1. Elektronlardi azot atomindag'i energetikahq qabatlar ha'm kishi qabatlarda jaylasiw sxemasin jazamiz:

2. Azot atominda u'sh taq elektron barlig'in aniqlap alamiz: sog'an qaray N_2 molekulasida ta'rtibinde eki azot atomi arasinda u'sh baylanistinwshi elektron jup payda bohwi kerek:

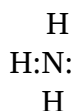


3. Ha'r qanday azot atominin' sirtqi elektron qabatinda qalatug'in ajiralmas bir jup elektrondi ayinm halda to'mendegishe belgileymiz:



Polyarh kovalentlik baylanis. Teris elektrleniwshiligi jag'inan bir-birinen keskin panq qilmaytug'in elementlerdin' atomlari o'zara ta'sirleskende uliwma elektron jup teriselektrleniwshiligi u'lken bolg'an atom ta'repke jilisadi. Sonm' na'tiyjesinde kovalent polyarli baylanis payda boladi. Ximiyaliq baylanistm' bul ko'rinisi anorganikaliq ha'm organikahq birikpelerde en' ko'p ushirasadi.

Kovalent baylanistm' payda bohwinin' basqasha — donor — aktseptorli mexanizmi de bohwi mu'mkin. Bul halda ximiyaliq baylanis bir atomnin' eki elektronn bulti menen basqa atomnin' erkin orbitasi esabinan ju'zege keledi. Misal retinde ammoniy ioni NH_4^+ dm' payda bohwi mexanizmin ko'rip shig'amiz. Ammiak molekulasida azot atominin' bo'linbegen elektronlar jubi (eki elektronn bulti) boladi:



Vodorod ioninda ls-orbital bos (tolmag'an); oni bilay belgilew mu'mkin: H^+ Ammoniy ioni payda bohwind azottin' eki elektronn bulti azot penen vodorod atomlari ushm uliwma bohwi qaladi, yag'niy ol molekulyar- elektron bultqa aylanadi. Demek, to'rtinshi kovalent baylanis ju'zege keledi. Ammoniy ioni payda bohwi protsesin to'mendegi sxema menen ko'rsetiw mu'mkin:

Vodorod ioninin' zaryadi uliwma bohwi qaladi (ol delokallang'an, yag'niy barhq atomlar arasinda tarqalg'an), azotqa tiyisli eki elektronn bulti (bo'linbegen elektronlar jubi) bolsa vodorod penen uliwma bohwi qaladi. Sxemada ketekshenin' ko'rinisi ko'binese tu'sip qaldiriladi.

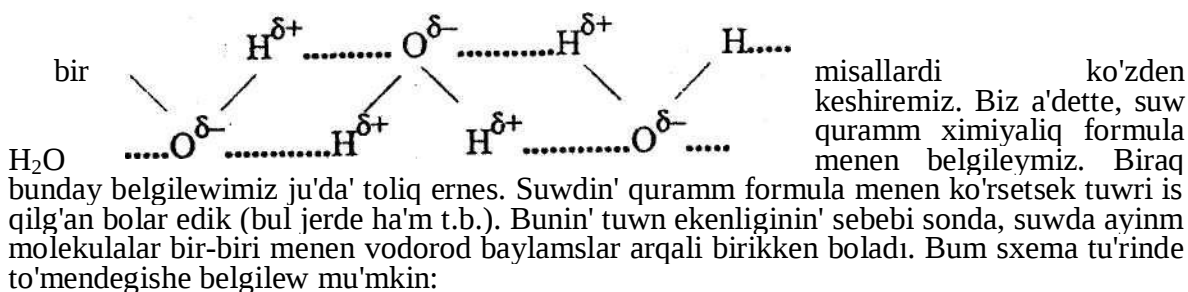
Metall baylanis. Ionlardin' metall ionlari menen salistirmali erkin elektronlardin' metall ionlari menen o'z-ara ta'sirlesiw ha'tiyjesinde payda bolatug'in baylanis metall baylanis delinedi

Metall baylanistm' payda bohwa a'hmiyeti to'mendegilerden ibarat: metall atomlari o'zlerinin' valent elektronlannan an'sat bo'linip on' zaryadh ionlarg'a aylanadi. Atomlardan bo'linip shiqqan salistirmali erkin elektronlar on' zaryadh metall ionlar arasinda tarqaladi. Ionlar menen elektronlar arasinda metall baylanis ju'zege keledi.

Vodorod baylanis. Ayinm molekulaning' vodorod atomi menen basqa molekulaning' ku'shli teris elektrli element (O, F, N) atomi arasindag'i ju'zege kelgen baylanis vodorod baylams, dep ataladi.

Ne sebepten tek vodorod atomi mine sonday ayinm ximiyahq baylanis payda etedi? degen soraw tuwihwi mu'mkin.

Bunin' sebebi, vodorod atomining' radiusi ju'da' kishi ekenliginde, dep juwap berse boladi. Onnan tisqan, vodorod atomi o'zi elektrondi jilistirsa, yamasa uhwma jog'altsa, ol salistirmali joqan on' zaryadqa iye boladi; bazi bir molekulaning' vodorod atomi mine sol on' zaryad esabman, ayinm teris zaryadqa iye bolg'an ha'm basqa molekula (HF, H₂O, NH₃) lar quramina kirgen teris elektrleniwshi element atomi menen o'z-ara ta'sirlesedi.



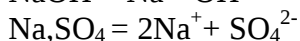
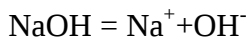
Vodorod baylanisti noqatlar tu'rinde ko'rsetiw qabil etilgen. Bul baylanis ion ha'm kovalent baylanislarg'a qarag'anda biraz bos, biraq a'piwayi molekulalar aialiq o'z ara ta'sirlesiwge qarag'anda ju'da' bekkem baylanis esaplanadi.

Temperatura to'menlegende suw ko'lemiiin' u'lkeyiwi vodorodliq baylanistin' bolrwi menen tu'sindiriJedi. Bunm' sebebi sonda temperatura to'menlegende suw molekulalari assotsialanadi. Na'tiyjede molekulyar «jrymd»nm' tig'izhg'i kemeyedi.

ionli baylanis. Teris elektrleniwshilik jag'inan bir-birinen u'lken parq qiliwshi atomlar o'z-ara ta'sirleskeninen ion baylanis kelip shig'adi. Misah, tipik metallar litiy Li, natriy Na, kaliy K, kaltsiy Ca, strontsiy Sr, bariy Ba lar tipik metallemesler, tiykarinan galogenlar menen ion baylanis payda etedi. Biraq soni da na'zerde tutiw kerek, siltili metallar ha'tte kislorod ha'm ku'kirt siyaqli teriselektrleniw elementlar menen o'z-ara ta'sirleskende de toliq ion baylanisi payda bolmaydi.

Ion baylanis siltili metallardin' galogenitlerinen tisqari silti ha'm duzlar siyaqli birikpelerde ushirasadi. Misah, natriy gidrooksidi NaOH ha'm natriy sulfat Na₂SO₄ de ion baylanislar tek natriy ha'm kislorod atomlari arasinda g'ana (basqa baylanislardin' barlig'i — kovalent polyarli baylanislardan ibarat) boladi.

Sonin' ushinda silti ha'm duzlardm' suwdag'i eritpeleri to'mendegishe dissotsiatsiyalanadi:



Ximiyahq baylanis tu'rleri arasinda keskin shegara qoyiw qiyin. Ko'p-shilik birikpelerinde ximiyahq baylanis araliq onndi iyeleydi, Misah, ku'shli polyarli ximiyahq baylanis ion baylanisqa jaqin boladi. Bul ximiyahq baylanis o'z qa'siyeti menen ion baylanisqa jaqin bolsa om *ion baylams* dep, kovalent baylanisqa jaqinraq bolsa, *kovalent baylams* dep qaraladi. Kovalent baylanistin' tiykarg'i xarakterleri qa'siyetleri baylanistin' energiyasi, bekkemligi, toyiniwshilig'i ha'm bag'iti esaplanadi. Kovalent ximiyaliq baylanistin' bekkemligi yadrolar araliq elektron bultinin' tig'izlig'ima bay-lanisli boladi. Yadrolar araliq elektron bult qansha u'lken tig'izliqqa iye bolsa, baylanisiw sonsha bekkem

boladi.

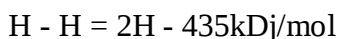
Demek ximiyaliq baylanistin' bekkemligi tiykarinan: -1. Elektron bultlannin' qaplaniwinan qanday (5 - baylanis, n) baylanis payda bohwin;

2. Elektron bultlar kovalentliginin' tohq-toliq emesligine;

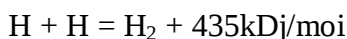
3. Qanday ko'rinistegi polyarli yamasa polyarsiz baylanis payda bohwin baylanisli.

Ximiyahq baylanistin' en' a'hmiyetli qa'siyeti onin' bekkemligin aniqlawshi baylanis energiyasi bolip esaplanadi. Bul baylanisti u'zip jiberiw yag'niy molekulani atomlarga shekem ajiratiw ushin za'ni'r bolg'an energiya mug'dan bul baylanistin' bekkemliginin' o'lsheimi bohp esaplanadi.

Bul baylanisti u'zip taslaw ushin za'ni'r bolg'an energiya mug'dannin' baylanis energiyasi dep tu'siniw kerek. Baylanis energiyasi 1mol zatqa tuwn keletug'in kilodjoullar esabinda belgilenedi. Ma'selen, 1mol vodorodtin' baylanis energiyasi 435 kDj/mol ge ten'. Baylanistin' bo'liniw protsesin termoximiyahq ten'leme ko'rinisinde to'mendegishe jaziw mu'mkin:



A'llette, ayinm-ayinm vodorod atomlannan 1mol vodorod payda bolg'aninda tap sonsha mug'dar energiya bo'linip shig'adi:



Ja'ne soni itibarg'a aliwimiz kerek reaksiyalardm' termoximiyahq energiyalarinda berilgen energiyalardm' san ma'nisleri bir molekulada esab, ba'lkim 1 mol zat, yag'niy $6,02 \cdot 10^{23}$ molekulag'a tiyisli. Bir molekulag'a

tiyisli aymm baylanis energiyasm esaplap shig'anw ushin 1 mol g'a tiyisli kilodjoullar menen belgilengen baylanis eneriyanı Avogadro "turaqlig'ina bo'llw kerek. Demek, bir molekuladag'i $H - H$ baylanis energiyasm tabiw ushin 435 kDj moldi $6,02 \cdot 10^{23}$ ge bo'liw kerek. Bunnan ko'remiz, aymm molekulalarg'a tiyisli baylanis energiyalan ju'da' kishi baylanis ma'nisleri menen xarakterlenedi, sol sebepli a'melde baylanis energiyasi bir molekulada ushin esab, bir mol zat ushm ko'rsetiledi. Kislorod atominda eki taq p - elektron bar ekenligi sebepli eki vodorod atomi menen eki kovalent baylanis payda boladi.

P - elektron bultlar gantel ta'rizli ko'riniske iye bohp, fazada o'z-ara perpendikulyar ta'rizde jaylasiwm esimizge tu'siremiz. Sol sebepli kislorod atommm' p elektron bultlan vodorod atomlannm' s elektron bultlan menen qaplang'aninda tek 3.3-su'wrette ko'rsetilgen ko'rinis ju'zege keledi. Ta'jiriybe ko'rsetkishine qarag'anda, suw molekulasinda baylanislar araliq mu'yesh 90° qa ten' esab, ba'lkim $104,5^\circ$ boladi. Bunnan, suw molekulasi bolmay, mu'yeshli du'ziliske iye ekenligin aniq bilip alamiz.

Solay etip, ximiyaliq baylanislardin' bag'iti elektron bultlardm' fazada jaylasiwina baylanish ekenligin ko'remiz.

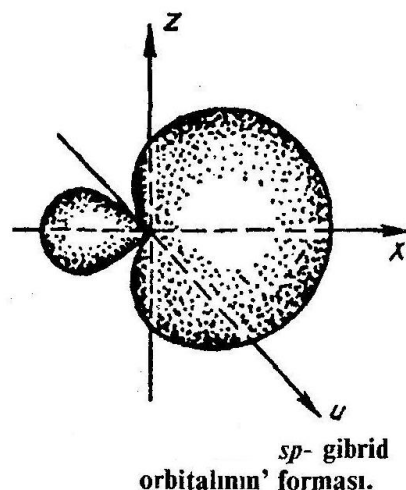
Ko'p valentli atomlardan payda bolg'an kovalent baylanislar ba'rqulla fazada bag'itlang'an boladi. Baylanislar arasindag'i mu'yeshler *valent mu'yeshler* delinedi.

Ko'binese kovalent baylanis payda boliwinda qatnasatug'in elektronlar tu'rli jag'daylarda, Misali, biri — s , basqasi p - orbitallarda boladi. Bunda molekuladagi baylanislardin' puxtahg'ida ha'rqiylı bolrwi kerek edi. Biraq ta'jiriybe olar ten' ma'niste ekenligin ko'rsetedi. Bui protsess L.Poling ta'repinen kirgizilgen, atom orbitallannin' gibridleniwi haqqindag'i qag'iyda menen tu'sindiriledi.

Valent orbitallannin' gibridleniwi berilliy xlorid $BeCl_2$, bor xlorid BCl_3 ha'm metan CH_4 molekulalan payda bohwin Misalında ko'rip shig'amiz.

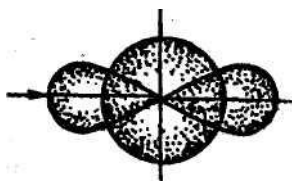
Berilliy atomi qozg'alg'an halatqa o'tiwinde juplasqan elektronlar bir-birinen bo'linedi, yag'niy eki elektroni bult ($2s^2$) bir elektronlig'a bo'linedi

$2s$ - elektroidi $2p$ - orbitalg'a o'tke-riw, yag'niy atomnin' qozg'alg'an halatqa o'tiwi energiya jumsawdi talap etedi, bul energiya reaksiyada eki baylanis payda bohwin esabina artiqshasi menen qaplanadi. Qozg'alg'an halatta berilliy xloridm' eki atomin biriktirip aladi:

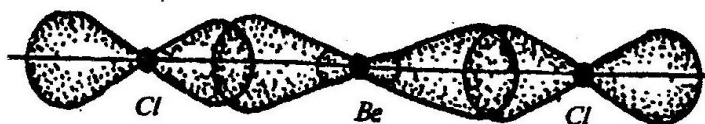


Eki Be — Cl baylanis birdey puxta ha'm 180° li mu'yesh astinda jaylasqan.

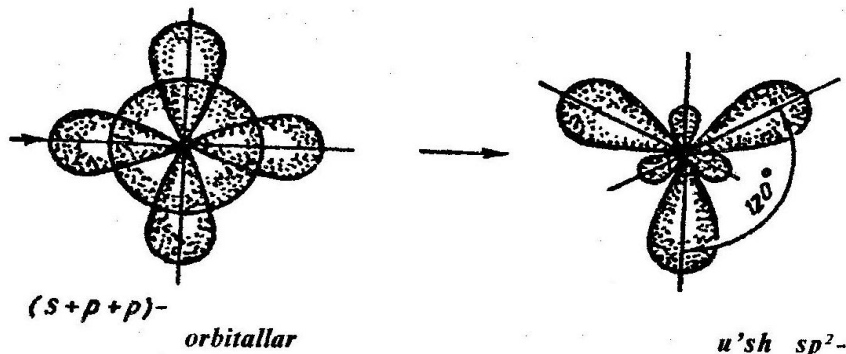
Baylanislar puxtalig'inin' birdeyligi valent orbitallarinin' gibriddeniwi, yag'niy olardin' jiljiwi ha'm ko'rinisi ha'mde energiyasinin' ten'lesiwi menen tu'sindiriledi. Bul halda atom elektron orbitallarmm' da'slepki ko'rinisi ha'm energiyasi o'z-ara o'zgeredi ha'm bir qiyli formag'a ha'm energiyag'a iye boladi. Gibril orbital assimetriyaliq ha'm yadrodan bir ta'repke qatti sozilg'an boladi.



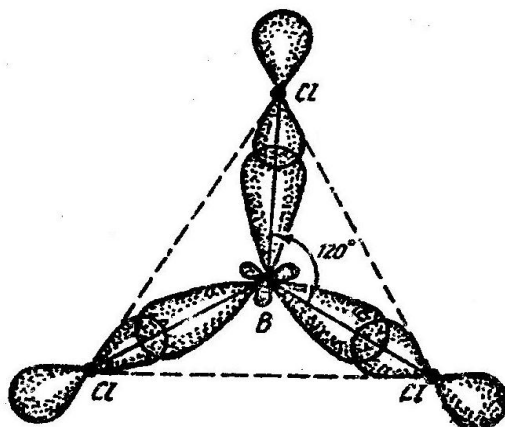
Gibril orbitallar elektronlannin' qatnasinda payda bolatug'm ximiyaliq baylanis gibril ernes sap s ha'm p - orbitallannin' elektronlari qatnasinda payda bolg'an baylanistan puqtaraq boladi, sebebi gibriddeniwde orbitallar bir-birin ko'birek qaplaydi. Belgili atomnin' baylanislan payda boliwinda tu'rli tiptegi elektronlar (bizin' Misalimizda s ha'm p -elektronlar) qatnas-qanda gibriddeniw a'melge asadi. Bunda gibril orbitallar sani da'slepki orbitallar sanina ten' boladi. Solay etip, BeCl_2 molekulasinda ximiyaliq baylanis payda boliwinda orayliq atomnin', yag'niy berilliydin' bir 5 ha'm bir p elektroni qatnasadi. Bul jag'dayda orbitallardm' sp - gibriddeniw (*es-pe-gibriddeniw*, dep oqiladi) payda boladi (3.3-su'wret). Eki gibril orbital bir-birine salistirg'anda 180° li mu'yesh astinda jaylasqan yag'niy BeCl_2 molekulasi siziq ta'rizli — u'sh atomnin' ha'mmesi bir siziqta jaylasqan.



3.4-su'wret. BeCl_2 nın' sızıq ta'rizli molekulasi.



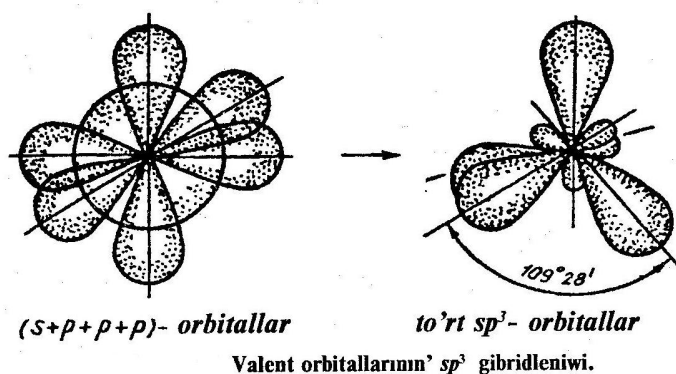
3.5-su'wret. Valent orbitallarının' sp^2 - dibriddeniwi.



99

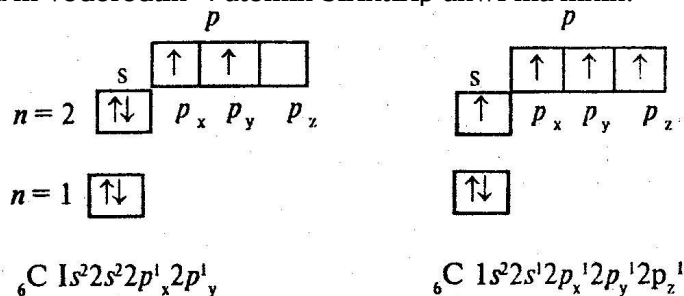
BCl_3 tın' tuwrı u'shmu'yesh molekulasi.

Bor xlorid BCl_3 molekulasmda orayliq atom orbitalları sp^2 gibridlenedi (*es-pe-eki-gibridleniw*, dep oqiladi). Bor atommda (elektron du'zilisi $1s^2 2s^2 2p^1$, qozg'alg'an jag'dayında $1s^2 2s^1 2p^2$) gibridleniwinde bir ha'rn eki p - elektronlar orbitalları qatnasadt; bunm' na'tiyjesinde bir-birine salistir-g'anda 120° li mu'yesh astında jayiasqaii u'sh gibrid orbitallar payda boladı BCl_3 molekulasi orayında atom: jaylasqan ten' ta'repli u'shmu'yesh ko'rinishinde boladı. Gibrid orbiiallarinm' noqatlari arasındag'i mu'yesh 120° di quraydi, to'rt atomnin' ha'mmesi bir tegislikte jatadi



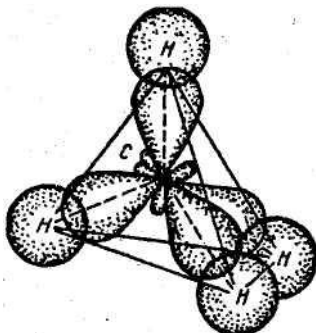
Metan molekulası payda bohwında uglerod atom qozg'alg'an halatqa o'tedi, bunda juplasqan $2s^2$ elektronlar bir-birinen bo'linedi, yag'niy eki elektron bult bir elektronli bultlarga aylanadi.

Sxemadan uglerod atommin' tiykarg'i halati juplaspag'an eki elektroni bolatug'inhg'i (2-valentli), qozg'alg'an halatında bolsa (juldizsha menen belgilengen) — to'rt elektroni boladı (4 valentli) ha'm vodorodtin' 4 atomin biriktirip ahwi mu'mkin:



Metan molekulası payda bohwında uglerod atommda bir s - ha'm u'sh p -elektronlardin' orbitallari gibridlenedi ha'm to'rt bir qiyli gibrid orbitallar payda boladı (3.7-su'wret). Bunday gibfidleniw sp^3 gibridleniw delinedi (*es-pe* — *u'sh gibridleniw*, dep oqiladi). Gibrid orbitallannin' noqatlan arasında vaient mu'yesh $109^\circ 28'$ ge ten'. Uglerod atpminin' to'rt gibrid sp^3 - orbitallan menen to'rt vodorod atomi s - orbitalların bir-birin qaplawi na'tiyjesinde to'rt bir qiyli baylanisli bekkem metan molekulası payda boladı

Zatlardin' kristall ha'm amorf halati.



Metanntn' tetraedrik

Zatlar u'sh tu'rli: gaz, suyiq ha'm qatti agregat halatta bohwi mu'mkin. Zattin' gaz ha'm suyiq halatında bo'leksheler ta'rtipsiz jaylasqan boladı, bul bo'leksheler arasında o'z-ara ta'rtisiw ku'shi bo'lek-shelerin birjerde tutip tunw jeterli ernes, sonin' ushin bunday agregat halatdag'i zatlardin' belgili ko'rinisi bolmaydi. Qatti deneler, suyiq ha'm gaz ta'rizli denelerdin' kerisi, belgili o'zinshe ko'riniske iye bolip bul ko'rinis qanday jag'dayda turiwma qaramastan saqlap qaladi.

Qatti zatlar ishki du'ziliske yag'niy bo'lekshelerinin' bir-birine sahstirg'anda qanday ta'rtipte jaylasqanlig'ına qarap *kristall* ha'm u/worfwatlarga bo'linedi. Bir zattin' o'zi ha'm kristall, ha'm amorf halatta bohwi mu'mkin (ma'selen, kristall haldag'i kvarts amorf haldag'i qum, biraq kristall halat barqulla amorf halatqa qarag'anda turaqli boladı. Ta'biyatta amorf halatdag'i zatlar kristall zatlarga qarag'anda az molekulasmda ximiyaliq baylanislarduT payda boliw

sxemasi ushiraydi. Ta'biyiy ha'm jasalma smolalar barqulla amorf halatda boladı. Amorf denelerdin' en' tipik wa'kili a'dettegi silikat shiyshe, sol sebepli

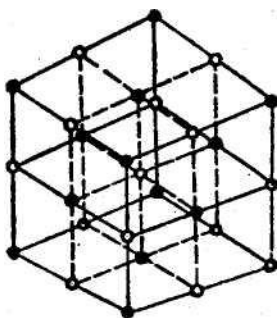
amorf halatm shiyshe ta'rizli halat dep ju'ritiledi. Amorf zatlar du'zilisi jag'man suyiqhqlarg'a uqsaydi ha'm olardan zatlardin' ha'reketshen'ligi ju'da' az bolg'anlig'i menen panq qiladi. Sol

sebepli amorf zatlar ju'da' suwitilg'an suyiqhqlarg'a uqsaydi.

Kristall halatdm' tiykarg'i sirtqi belgileri — zattin' aniq belgili temperaturada suyiq halatqa o'tiwi ha'm sirtqi belgili geometriyalig' ko'riniskeiye boliwinda.

Kristall zatlarda bo'leksheler belgili bir ta'rtip penen jaylasqan boladi ha'm fazada kristall pa'njereni payda etedi. Fazahq kristall pa'njerenin' ko'p ma'rte ta'kirarlanip, denenin' pu'tin ko'lemin, payda etetug'in bo'legi elementar yasheyka dep ataladi.

Kristall pa'njereler bo'lekshelerdin' fazada jaylasiw xarakteri ha'm bo'lekshekler arasmdag'i o'z-ara ta'sir tu'rine qarap molekulyar, atomli, ionli ha'm metall pa'njerelerege bo'linedi. Bul pa'njerelerdin' ha'r birine kristall halatag'i qatti denelerdin' belgili tipi sa'ykes keledi. Molekulyar kristall pa'njereli zatlarda kiristall pa'njere tu'yinlerinde neytral molekular



boladi. Sol sebepli molekulyar pa'njere boslaw ha'm onda molekular o'z qa'siyetin saqlap qalg'an boladi. Azot, vodorod, kislorod siyaqli gazlar to'men temperaturada qatti halatqa o'tkeninde molekulyar kristall pa'njere payda boladi. A'nsat eriytug'in ko'pshilik organikaliq zatlar kristall ha'm molekulyar pa'njereli boladi.

Kristall pa'njerenin' ekinshi tipi ionh kristall pa'njere. onli kristall pa'njere tu'yinlerinde jaylasqan boladi. Misali, natriyxlord (as duz) kristall pa'njeresin alip qarayiq. Onda ha'r qaysi natriy ioni alti xlor ioni menen, ha'r bir xlor ioni alti natriyioni menen qorshap aling'an. Natriy iom, on', xlor ioni bolsa teris zaryadli bolg'anliqtan

bul zaryadlang'an bo'leksheler bolsa elektrostatik ku'shleri menen tartisip turadi, demek, bunday zatlar molekularannda ionli baylanis payda boladi. Ion pa'njereli zatlardin' eriw temperaturasi joqan boladi. Demek barhq duzlar, ayirim oksidlar ha'm tiykarlardin' kristall pa'njereleri ionli boladi.

Atomh kristall pa'njere payda bolg'an zatlarda pa'njere o'z-ara puqta kovalent baylanis penen baylanisqan elektroneytral atomlardan quralg'an. Ma'selen, almazdm' kristall pa'njeresi atomh pa'njere. Onda ha'r qaysi uglerod atomi basqa to'rt uglerod atomi menen baylanisqan. Kovalent baylanis ju'da' bekkem bolg'anlig'i sebepli, bunday kristallar ju'da' qatti, eriw temperaturasi joqari boladi.

Metall kristall pa'njerede on' ionlar terbelmeli ha'reket halatmda turadi: on' ionlar arasinda erkin elektronlar barhq bag'itlarda ta'rtipsiz ha'rekette boladi. Bul elektronlar pa'njere ishinde bir ion ekinshisine qaray o'tip ju'rgenligi sebepli erkin elektronlar delinedi. Metallardin' elektr, lssihq o'tkeriwshen'ligi, magnitlik qa'siyetleri ha'm metallar ushm ta'n basqa qa'siyetler a'ne sol erkin elektronlar sebebinen a'melge asiriladi.

Kristall pa'njerenin' puqtalig'i ha'm bekkemligi om payda etiwshi ionlar, atomlar yamasa molekular arasmdag'i o'z ara ta'sir ku'shleri belgili mug'dar energiya menen xarakterlenedi, bul energiya kristall pa'njere'ni energiyasi delinedi. Pa'njere energiyasi, qansha u'lken bolsa, kristall pa'njere sonsha puqta boladi.

Paydalang'an a'debiyatlar

1. N.A.Parpiev, H.R.Rahimov, A.G.Muftaxov, Anorganik ximiyanin` teoriyalıq tiykarları, Tashkent, 2000.
2. N.A.Parpiev, H.R.Rahimov, A.G.Muftaxov, Anorganik ximiya. Tashkent, 2003.
3. Q.Ahmedov, A.Jalilov, A.İsmoilov, Ulıwma ha`m anorganik ximiya, Tashkent, 2003.
4. Z.Qodirov, A.Muftaxov, Sh.Q.Norov, Anorganikalıq ximiyadan a`meliy shınıg`ıwlar, Tashkent, 1996.
5. M.S.Mirkomilova, Analitik ximiya, Tashkent, Wqıtivchi, 2003.
6. P.Rasulov. Analitik ximiya, Tashkent 2005.
7. O.Fayzullaev, Analitik ximiya, Tashkent 2006.
8. Boboev T.M. Raximov X.R. Fizikalıq ha`m kolloid ximiya. Tashkent, G`ofur G`ulom atındag`ı baspa u`yi 2004j.
9. Nikolaev A.A. Osnovı fizicheskoy ximii biologicheskix protsessov. M. Vısshaya shkola, 1976 g.
10. Axmedov K.S. Raximov H.R. Kolloid ximiya. T:Wqıtuvchi , 1992.
11. Musaev U.N., Boboev T.M. Qurbonov Sh.A., Xakimjonov B.Sh., Muxamedov M.G. Polimerler ximiyasınan praktikum. Tashkent: Universitet, 1980 j.
12. Grandberg İ.İ. Organicheskaya ximiya. Dlya studentov selxoz. İ biologich, spetsialnostey. M. «Drofa», 2002.
13. Shabarov Yu.S. Organicheskaya ximiya. M.Ximiya 2000.

Adabiyotlar

1. K.Rasulov, O. Yo'ldoshev, B. Qorabolaev Umumiy va anorganik kimyo T. "O'qituvchi" 1996.
2. Yu. T. Toshpo'latov, Sh. S. Isoqov Anorganik kimyo. T. "O'qituvchi" 1192.
3. D. A. Knyazev, S.H. Smarugin Neorganicheskaya ximiya. M."Visshaya shkola" 1990 .
4. O, Fayzullaev. Analitik kimyo asoslari T. Abdulla Qodiriy ,2002.
5. K.R. Rasulov, Analitik kimyo, T. G'. G'ulom nashriyoti, 2004.
6. I. Grandberg Organicheskaya ximiya M.Vichaya shkola -1987.
7. 7. A. Abdusamatov, R. Ziyaev, U. Abidov, A.O'rolov Organik kimyodan amaliy mashqlar. T. "O'zbekiston" 1996.

8. A.Abdusamatov, R. Mirzaev, R. Ziyayev. Organik kimyo T."O'qituvchi"-2003.
9. N. Q.Olimov, Fizik va kolloid kimyo, Toshkent 'O'qituvshi'' 2001.
10. A.Abdusamatov, R. Ziyaev, S. Zakirov. Fizikaviy va kolloid kimyo. Toshkent-2013.
11. Q.G'iyosov, S. Zakirov, L.Yu. Jamolova, R.Ziyaev. Anorganik va analitik kimyodan amaliy mashg'ulotlar. Tosh DAU-2013.