

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым Министрлігі
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

***Химиялық байланыс және
заттардың құрылымдық түрлі
сатылары***

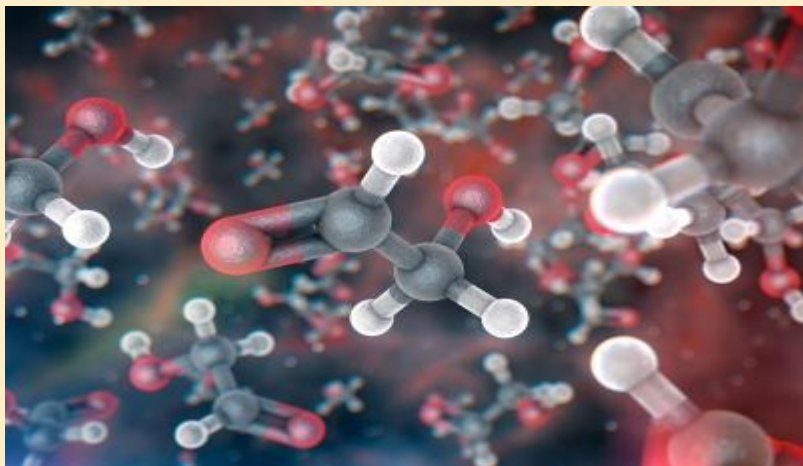


Тексерген: Назарова Д.С
Орындаған: Шамшимет М.
Топ:ТПП-15

- 1. Химиялық байланыс, олардың анықтамалар мен сипаттамалары. Ковалентті байланыстардың жіктелуі*
- 2. Ковалентті байланыс.*
- 3. Иондық байланыс.*
- 4. Металдық байланыс.*
- 5. Су тектік байланыс.*



Атомдар өзара әрекеттескен кезде химиялық байланыс туып, соның нәтижесінде молекулалар, иондар, кристалдар, радикалдар түзіледі. Осыған сай химиялық байланыстың 4 типі бар, олар **коваленттік**, **иондық**, металдық, **сутектік** болып бөлінеді.



Коваленттік химиялық байланыс

Коваленттік химиялық байланыс атомдардың арасында ортақ электрон бұлты түзіліп, ортақ электрон жұбы пайда болғанда шығады. Әрекеттесуге қатысқан элементатомдары тұрақты әрі тиімді 8 электронды конфигурацияға (s^2p^6) ие болады, тек сутек үшін 2 электрон(s^2) жеткілікті.

Коваленттік байланыс екі түрлі механизммен түзіледі: бірі — алмасу, екіншісі — донорлы-акцепторлы.

Алмасу механизмі атомдардың жұптаспаған электрондарының бұлттары өзара бүркесіп ортақ жұп түзгенде байқалады.

Хлорсутек молекуласында s-және p- орбитальдардағы жалқы электрондардың бұлттары бүркесіп, полюсті коваленттік байланыс түзеді, өйткені ортақ бұлт электртерістігі үлкендеу хлор атомына қарай ығысады.

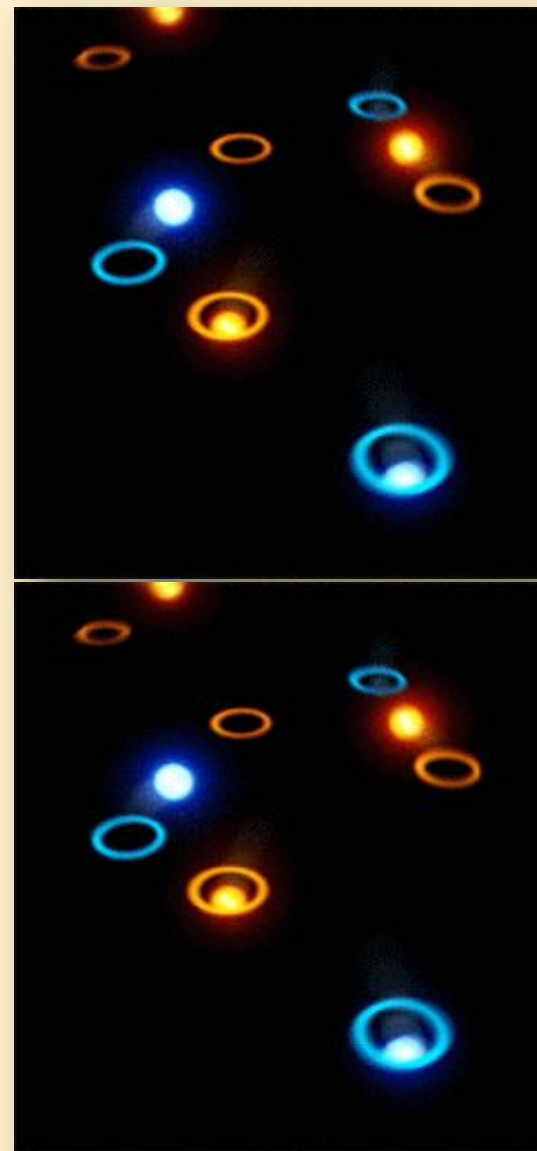
Азот молекуласындағы үш ортақ жұп p-орбитальдардағы жалқы электронды бірдей бұлттардың бүркесуінен туатындықтан, полюссіз болып шығады

Аммиак молекуласындағы азот атомы — донор, өзінің жұптасқан қос электронын хлорсутектің құрамынан бөлінген акцептордың, яғни сутек катионының (жалаң протонның) бос орбиталіне жіберіп, бұрыннан алмасу механизмімен пайда болған үш коваленттік байланысқа төртінші — донорлы-акцепторлы жолмен түзілген байланысты қосады. Мұндай жағдай органикалық қосылыстардың әрекеттесуінде де жиі кездеседі. Коваленттік байланысты заттар қатты күйде екі типті кристалдық тор түзеді: біреуі — атомдық торлы кристалдар, өте берік болады (алмаз, графит, кварц SiO_2). Екіншісі — молекулалық торлы кристалдар, қалыпты жағдайда газ күйінде, оңай ұшатын сұйықтықтар, оңай балқитын не бірден буланатын қатты заттар (H_2 , мұз, I_2 , "кұрғақ мұз" — CO_2) түрінде кездеседі.

Полюссіз ковалентті химиялық байланысты молекулада электрон жұбы атомға ауыспай, симметриялы түрде ортада орналасады. Полюссіз химиялық байланыстағы қосылыстардың қайнау және балқу температурасы төмен полюсті еріткіштерде иондар түзбейді, электр тоғын өткізбейді

Полюсті ковалентті байланыс дегеніміз байланыстырушы электрон жұбының бұлты электротерістігі басым элемент атомына қарай ығыса орналасқан байланыс.

Молекуланың полюстілігі диполь моменті арқылы көрсетіледі. Полюсті молекулалардың қайнау және балқу температурасы төмен. Полюсті еріткіштерде иондарға ыдырайды.



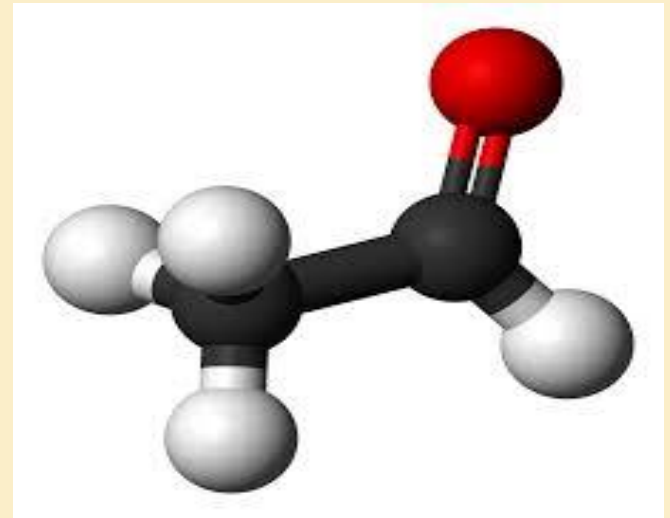
Металдық байланыс

Металдың кристалдық торының түйіндерінде атомдар немесе олардың иондары орналасатыны бөлгілі.

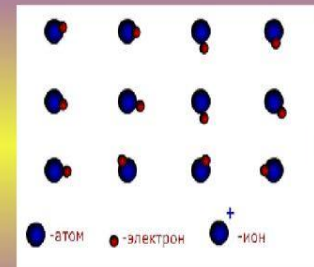
Металдық тордағы бастау күйдегі делокальданған электрондар көптеген ядролардың арасында өзара тарту күштерін тудырып, металдық байланыс түзеді. Металдардың сыртқы

деңгейіндегі валенттік электрондар саны аз болатындықтан, олардың иондарға айналуы қиын емес: $Me - ne^- \rightarrow Me^{+n}$

Мұндай қабілетті металдар бос күйде де, химиялық әрекеттесу кезінде де көрсетеді. Бос күйдегі металдың белгілі физикалық қасиеттері: электр- және жылуөткізгіштігі, қаттылығы, иілімділігі, созылғыштығы, өзіне тән жылтыры, т.б. бұлардың барлығы металдық байланысқа тәуелді.



МЕТАЛДЫҚ БАЙЛАНЫС



Сутектік байланыс

Сутектік байланыс оң зарядты полюстікке ие болған сутек атомы мен теріс полюсті, электртерістігі күшті, бөлінбеген электрон жұбы бар (көбіне F, O, N, кейде Cl, S) атомдар арасында түзіледі. Сондықтан сутектік байланыстың механизмін жартылай электрстатикалық, жартылай донорлы-акцепторлы деп қарастыруға болады.

Сутектік байланысқа белоктардағы карбонил тобы мен амин тобындағы сутектің арасында түзілген байланыс мысал бола алады.

Бұл полинуклеотидтер молекуласында іске асатын молекула ішіндік сутектік байланысқа жатады. Ал химияда көбіне молекула-аралық сутектік байланыстар кездеседі. Оны этил спиртiнiң өзiнен немесе оны суға араластырғанда жылу бөле жүретiн процестен байқауға болады.

Кiшi молекулалы су, спирт, альдегид тәрiздi заттардың қалыпты жағдайда сұйық күйде болуы еутектік байланыстың әсерiнен. Сонымен қатар аммиак, фторсутек сияқты газ күйiндегi заттардың оңай сұйылуы олардың молекуласының арасында түзілетiн сутектік байланыстар арқылы iске асырылады.

Сутектік байланыспен байланысқан заттар молекулалық кристалдық торға ие болады.



Иондық байланыс.

Иондық байланыс катиондар мен аниондардың арасында электро-статикалық тартылу күшінің нәтижесінде пайда болады. Химиялық әрекеттескен атомдар 8 электронды тұрақты октет қабатқа ие болып, катион мен анионға айналу үшін олар күшті металдар мен бейметалдарға жатуы тиіс.

Иондық байланысқан қатты заттар иондық кристалдық торға ие болады. Сондықтан олар қатты, берік, қиын балқитын заттарға жатады. Иондық байланыс көбіне нағыз типтік

металдардың оксидтері мен гидроксидтеріне және барлық тұздарға тән. Әдетте, бір молекуланың ішінде байланыстың әр түрлі типтері кездеседі.

Мысалы, күшті негіздерде (KOH , Ca(OH)_2 , т.б.) металл катионы мен гидроксотоп арасында иондық, ал оттектен сутек арасында коваленттік полюсті байланыс түзіледі. Оттекті қышқылдардың тұздарында да (K_2SO_4 , CaCO_3 , т.б.) металл катионы қышқыл қалдығының анионымен иондық байланыспен байланысса, оттектен бейметалл (C, S) ар полюсті байланыс түзіледі.

