

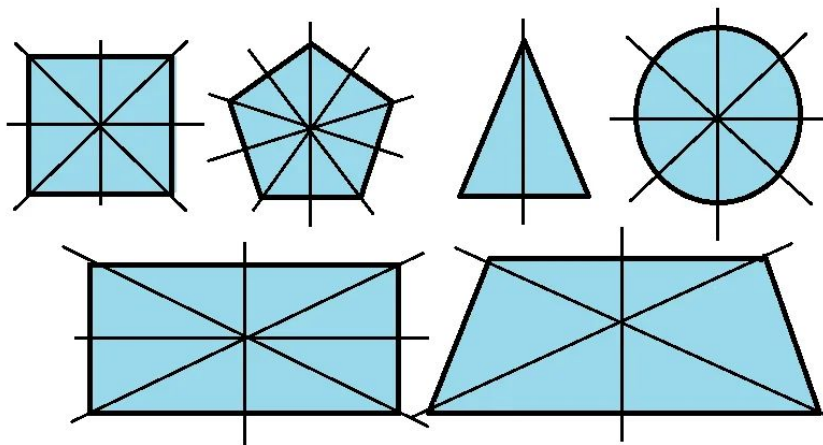
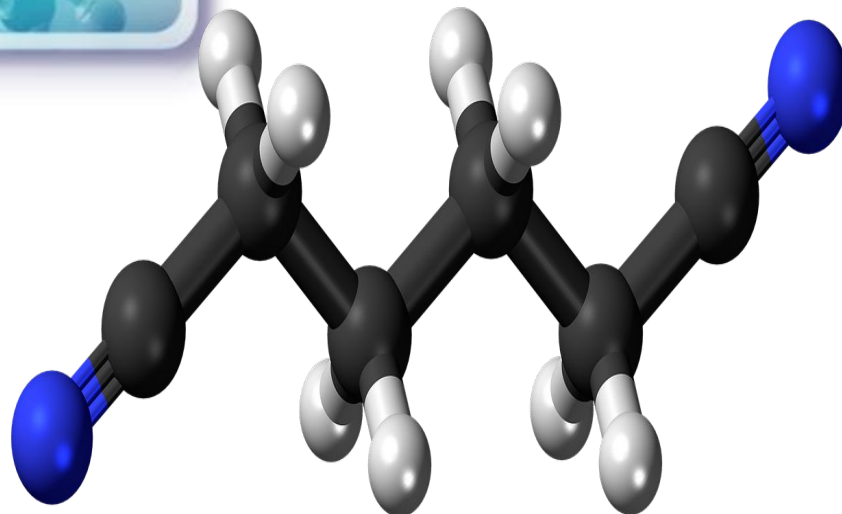
Симметриялық молекулалар

Тексерген: Тойғамбекова Н.Н
Дайындаған: Жолаева Б.М

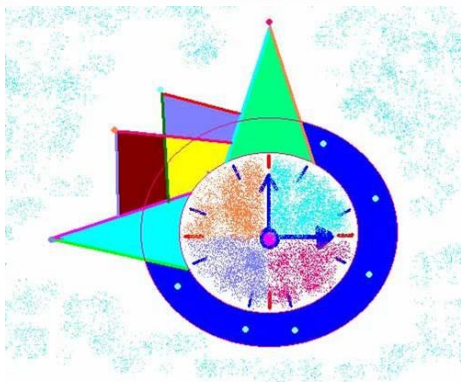


Симметрия

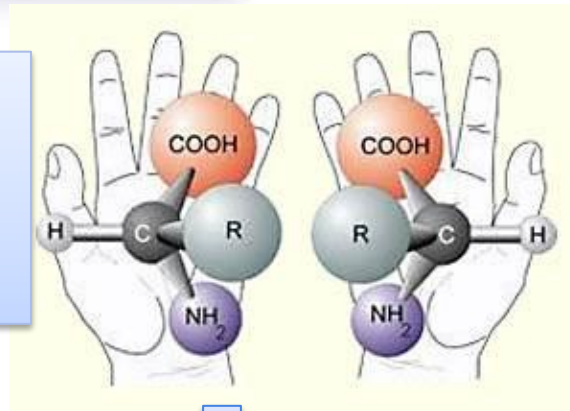
Симметрия - қандай да бір өзгерістер кезінде симметрия центріне немесе осіне қатысты фигура элементтерінің орналасу қасиеттерін өзгеріссіз сақтау физика мен химияда кең таралған.



Симметрия түрлері



Осьтік
симметрия



Калибрлеу
симметрия



Айналмалы
симметрия



Айна
тәріздес
симметрия



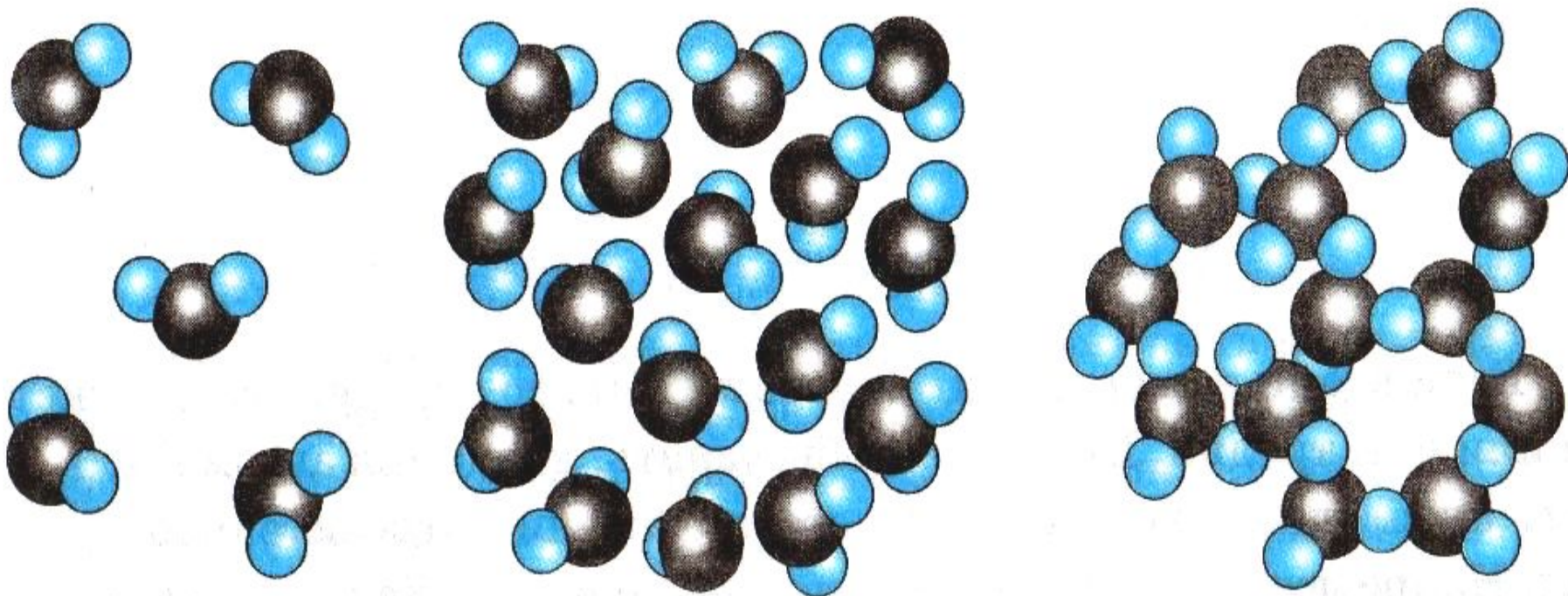
Молекулалық симметрия



Химиядағы молекулалық симметрия молекулалардағы асимметрияны және олардың симметриясына сәйкес молекулалардың жіктелуін сипаттайды. Молекулалық симметрия-бұл химиядағы негізгі ұғым, өйткені оны молекуланың диполь моменті және рұқсат етілген спектроскопиялық ауысулар сияқты көптеген химиялық қасиеттерін болжау немесе түсіндіру үшін қолдануға болады. Ол үшін молекуланың күйлерін молекуланың симметрия тобының таңбалар кестесінен алынбайтын көріністерді қолдана отырып жіктеу керек. Физикалық химия, кванттық химия, спектроскопия және бейорганикалық химия бойынша университеттік деңгейдегі көптеген оқулықтар симметрия тарауына арналған.

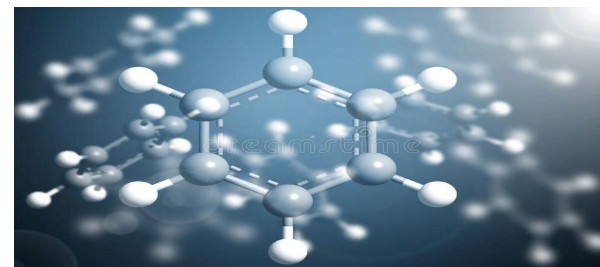
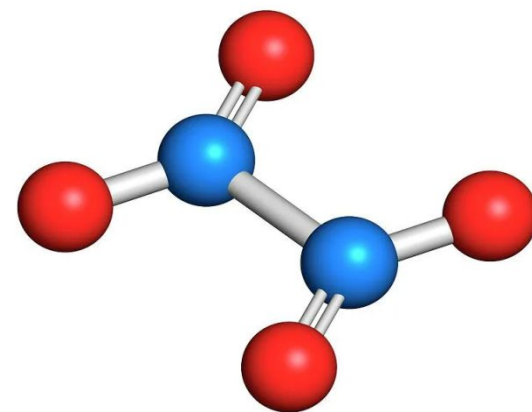
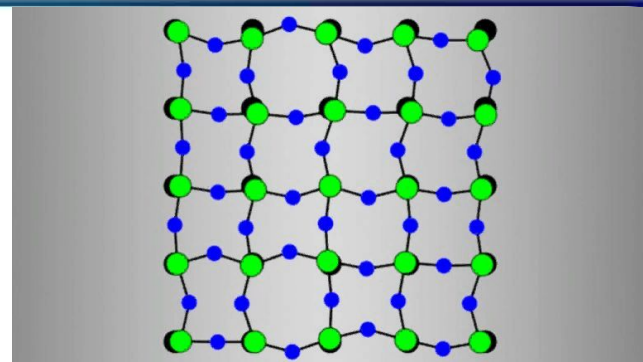
Молекулалардың симметриясын зерттеудің негізі топтар теориясы, атап айтқанда, өзгермейтін идеялар теориясы болып табылады. Симметрия молекулалық орбитальдарды Хюккель әдісі, лиганд өрісінің теориясы және Вудворд-Хоффман ережелері сияқты қосымшалармен зерттеуде пайдалы.

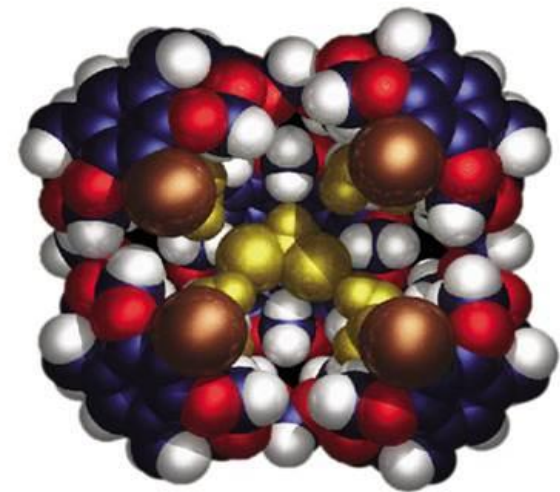
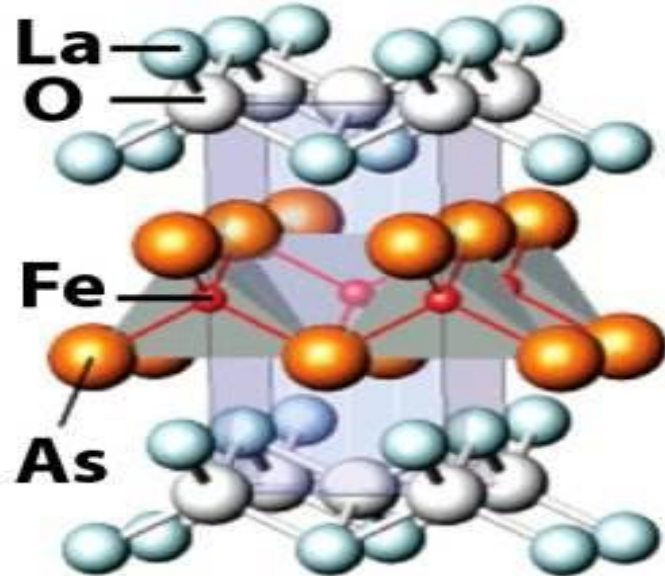
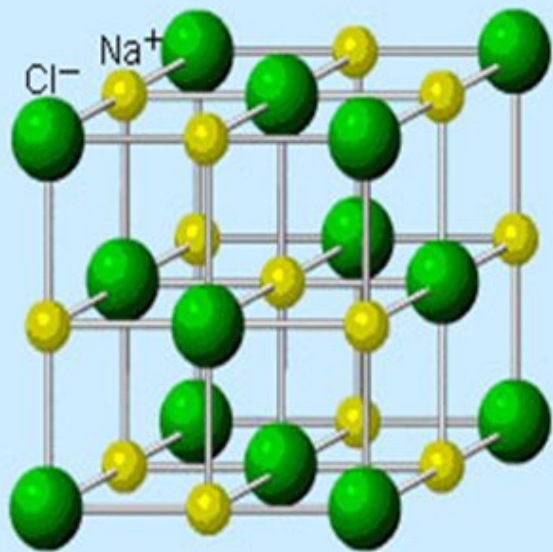
Үлкен масштабтағы тағзы бір негіз - көлемді материалдардың кристаллографиялық симметриясын сипаттау үшін кристалды жүйелерді қолдану. Көптеген тәжірибелік бағалау симметрия молекулалар қоса алғанда, рентген кристаллографияны және әр түрлі нысандары спектроскопия. Спектроскопиялық белгілер симметрия ұғымдарына негізделген.



Химиядағы симметрия

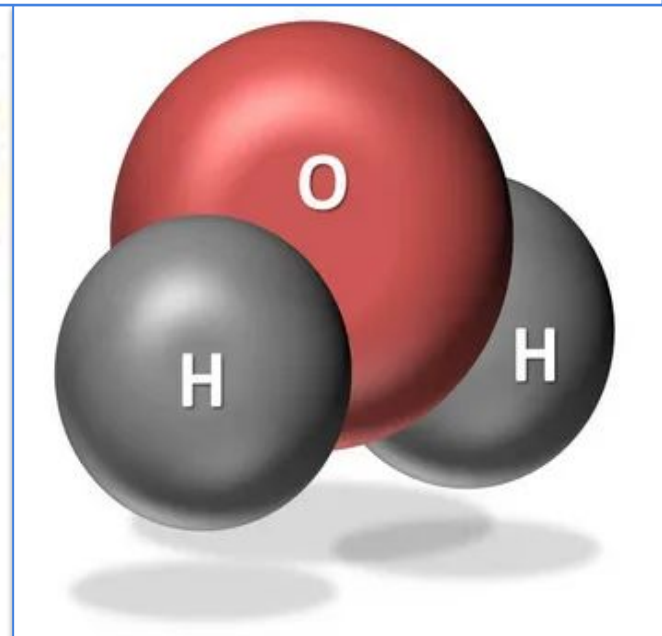
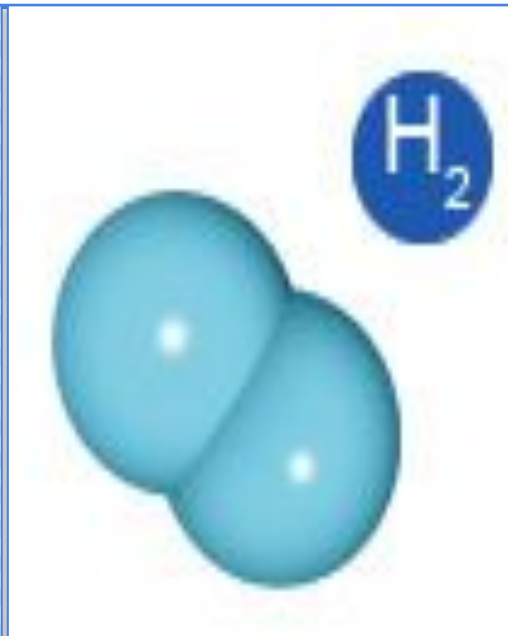
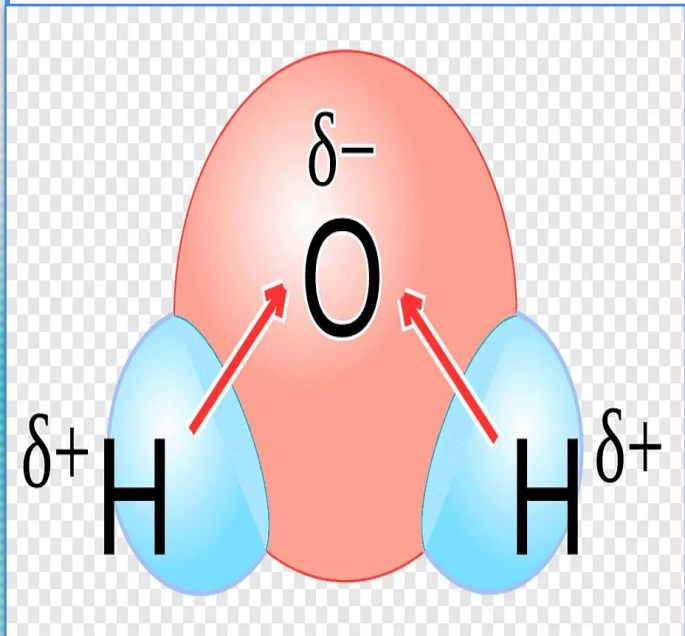
- "Симметрия" термині грек тілінде "пропорционалдылық, пропорционалдылық, бөліктердің орналасуындағы ұқсастық" дегенді білдіреді. Химия әлемінде симметрия қандай? Химиядағы симметрия молекулалардың геометриялық конфигурациясында көрінеді. Қарапайым молекулалардың көпшілігінде тепе - теңдік конфигурациясының кеңістіктік симметрия элементтері бар: симметрия осьтері, симметрия жазықтықтары және т.б. органикалық химияда молекулаларды бейнелеудің әдеттегі әдісі-құрылымдық формулалар.



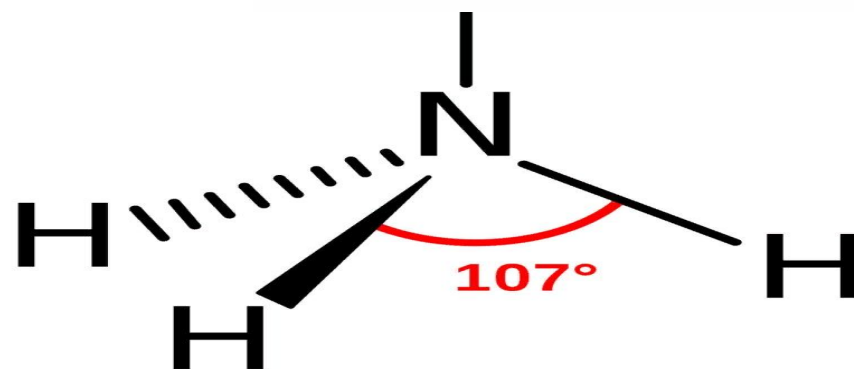
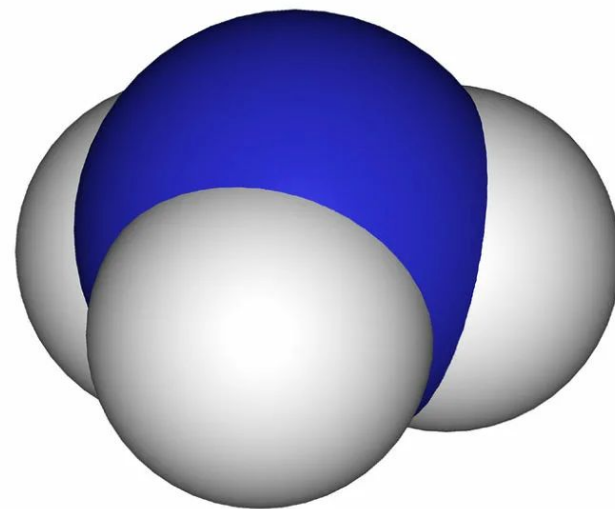
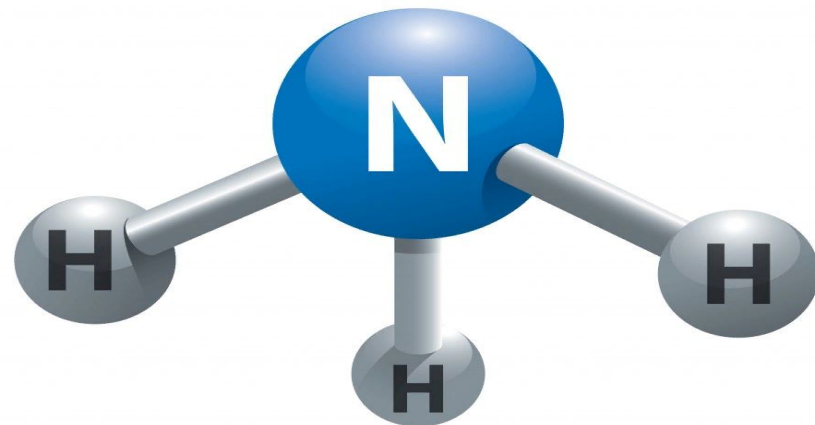


Химиядағы симметрия молекулалардың геометриялық конфигурациясында көрінеді, бұл оқшауланған күйдегі, сыртқы өрістегі және басқа атомдар мен молекулалармен әрекеттескенде молекулалардың физикалық және химиялық қасиеттерінің ерекшелігіне әсер етеді. Қарапайым молекулалардың көпшілігінде тепе-теңдік конфигурациясының кеңістіктік симметрия элементтері бар: симметрия осьтері, симметрия жазықтықтары және т. б.

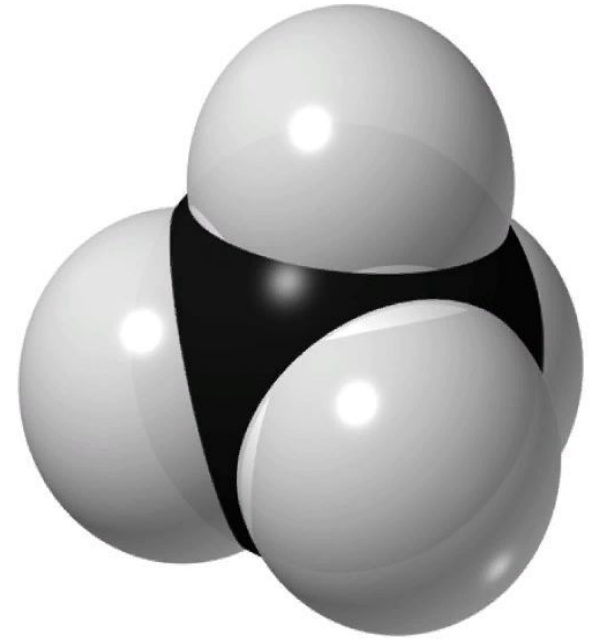
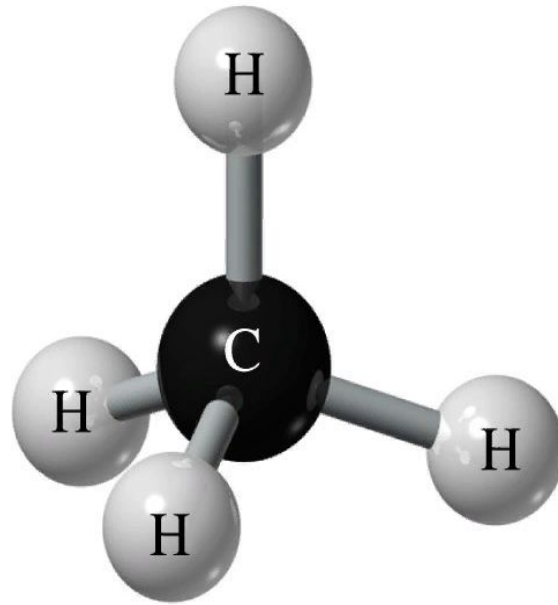
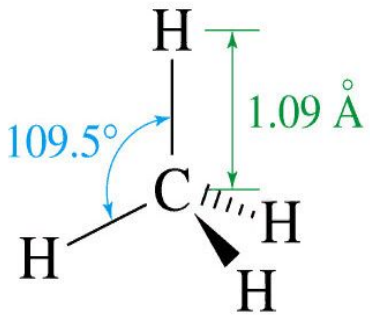
1810 жылы Д.Дальтон тыңдаушыларына атомдардың химиялық қосылыстар түзетінін көрсеткісі келіп, шарлар мен шыбықтардың ағаш модельдерін жасады. Бұл модельдер керемет көрнекі құрал болды. Су мен сутегі молекуласында симметрия жазықтығы бар (тік тік сызық). Егер молекуладағы жұптасқан атомдар ауыстырылса, ештеңе өзгермейді; мұндай алмасу айна шағылысу операциясына тең.



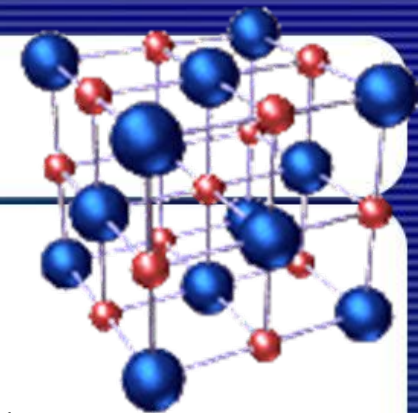
Сонымен, NH_3 аммиак молекуласы тұрақты үшбұрышты пирамиданың симметриясына, CH_4 метан молекуласы тетраэдрдің симметриясына ие. Күрделі молекулаларда тепе-теңдік конфигурациясының симметриясы әдетте жоқ, бірақ оның жеке фрагменттерінің симметриясы (жергілікті симметрия) шамамен сақталады.



Метанның CH_4 молекуласында көміртек атомы төрт бірдей сутегі атомымен байланысқан. Көміртегі мен сутегі атомдары арасындағы барлық төрт байланыстың физикалық теңдігі метан молекуласының тетраэдр түріндегі кеңістіктік құрылымымен табиғи түрде сәйкес келеді, оның жоғарғы жағында сутегі атомдары, ал ортасында көміртек атомы орналасқан.



Қорытынды



- Химиядағы симметрия молекулалардың нақты физикалық және химиялық қасиеттеріне әсер ететін молекулалардың геометриялық конфигурациясында көрінеді.
- Молекулалардың симметриясын есепке алу химиялық лазерлер мен молекулалық түзеткіштерді жасауда қолданылатын заттарды іздеу және таңдау, органикалық суперөткізгіштердің модельдерін құру, канцерогендік және фармакологиялық белсенді заттарды талдау және т. б.

Назарларыңызға
рахмет!

