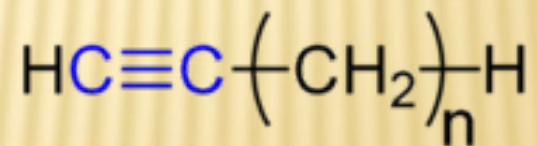
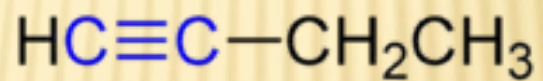


## Алкиндер



Алкиндер — құрамында, бір үш еселі байланысы бар жалпы формуласы  $C_n H_{2n-2}$  болатын қанықпаған көмірсутектер.

Жалпы формуласы арқылы алкиндердің сәйкес алкендерден де қанықпағандығы басым екенін байқауға болады. Бұған көз жеткізу үшін көміртек сандары бірдей көмірсутектердегі сутектерді салыстырайық:

$C_2H_6$  этан,  $C_2H_4$  этен,  $C_2H_2$  этин.

Алкиндердің жалпы формуласы алкадиен көмірсутектерімен бірдей:  $C_n H_{2n-2}$ . Бірақ молекула құрамындағы байланыстары өзгеше. Анықтамаларына қарап, алкадиендер мен алкиндерді салыстырып, қандай айырмашылықтары бар екендігін өздерің табыңдар. Құрамында үш байланысы бар ең қарапайым көмірсутек — этин (ацетилен)  $C_2H_2$ . Бірінші мүшесі ацетиленнен  $C_2H_2$  басталатындықтан, алкиндер ацетилен көмірсутектері деп те аталады. Алкиндердің жалпы формуласы  $C_n H_{2n-2}$  бойынша ацетиленнен кейінгі көмірсутектердің молекулалық формулаларын өздерің жазуларыңа болады.

## Алкиндердің құрылысы

Ацетилен молекуласындағы әр көміртек атомы бір сутек атомымен байланысады және өзара үш еселі байланыс арқылы жалғасады.

Алкиндерде үш байланыс жанындағы көміртек атомы sp-гибридтенген күйде болады. Көміртектің екі гибридтенген орбитальдарының біреуі сутек атомының s-орбиталімен, келесісі екінші көміртек атомының sp-гибридтенген орбиталімен  $\sigma$ -байланыстар түзуге жұмсалады да, ацетилен молекуласындағы атомдардың бәрі  $180^\circ$  бұрыш жасап, бір түзудің бойында орналасады. Гибридтенуге қатыспаған екі p-орбитальдары өзара перпендикуляр жазықтықтарда орналасып, екінші көміртек атомының осындай орбитальдарымен арасында екі  $\pi$ -байланыс түзіледі. Яғни, ацетилен молекуласындағы екі көміртек атомының арасындағы үш байланыстың біреуі  $\sigma$ -екеуі  $\pi$ -байланыстан тұрады. Үш байланыстың (C = C) ұзындығы 0,120 нм (қос байланыстан да қысқарақ екеніне көңіл аударыңдар), байланыс энергиясы 830 кДж/моль.

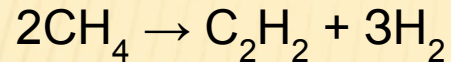
## Алкиндердің атаулары мен изомерлері

Алкиндердің аталуы алкендердің аталуына ұқсас. Халықаралық номенклатура бойынша алкиндерді атағанда, алкандардың -ан жұрнағын -ин жұрнағына алмастырады. Үш байланыс негізгі тізбекке кіруі керек. Көміртектерді еселі байланыс жақын орналасқан шеттен бастап нөмірлейді. Молекулада қос және үш байланыстар болса, немірлегенде қос байланыс шешуші рөл атқарады.

Алкиндерге де алкендер тәрізді көміртек қаңқасына, еселі байланыс орнына сәйкес изомерлер тән. Сонымен қатар алкиндердің де көмірсутектердің басқа кластарынан изомері болады. Алкиндер мен жалпы формулалары бірдей ( $C_n H_{2n-2}$ ) алкадиендер арасында класаралық изомерлер бар.

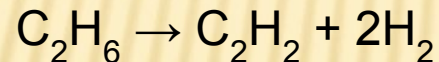
Алкиндердің алынуы

1. Өнеркәсіпте ацетиленді көп кездесетін химиялық шикізат — табиғи газдан алады. Метанды пиролиздесе (жоғары температурада қыздырса), ол көміртек пен сутекке айырылатынын білесіңдер. Реакцияны жүргізу жағдайына байланысты метанды айырғанда, ацетилен аралық өнім ретінде түзіледі:



Егер түзілген ацетиленді реакция жүретін ортадан тез алып кетіп салқындатпаса, ол әрі қарай көміртек пен сутекке айырылып кетеді.

2. Алкиндерді сәйкес алкандарды дегидрлеп алуға болады. Мысалы, этанды 1200°C-қа дейін қыздырғанда, ацетилен мен сутекке айырылады:



3. Лабораторияда және күнделікті тұрмыста ацетиленді кальций карбидін сумен әрекеттестіріп алады. Ал кальций карбидін электрпеште сөндірілмеген әк пен коксті жоғары температурада (2000°C) әрекеттестіру арқылы алады:

