

**Қанықпаған көмірсутектер. Алкиндер**

Жантурина Дана Кобжасаровна

ҚартУ Инновациялық технологиялар колледжінің  
оқытушысы

Сабақтың түрі: Жаңа білімді зерттеп, игеру сабағы  
Сабақтың мақсаты:

Органикалық қосылыстардың құрылымдық формулаларын құрастырудағы, заттарды атау кезіндегі, олардың қасиеттерін зерттеп, сипаттаған кезіндегі олқылықтарды жою. Үлгі бойынша тапсырманы орындауға үйрету. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелерін өз бетінше бағалауға дағдыландыру.

Міндеттері:

Білімділік: Білім алушыларға қанықпаған көмірсутектерді, оның алғашқы өкілі ацетиленнің табиғатта кездесуін, физикалық, химиялық қасиеттерін, қолданылуын түсіндіре отырып, білім қалыптастыру.

Дамытушылық: Қанықпаған көмірсутектер туралы білімдерін қалыптастыра отырып, білім алушылардың өз бетімен ізденуін, ой - өрісін, шығармашылық мүмкіндігін дамыту, ғылыми көзқарасын қалыптастыру.

Тәрбиелік: Өз бетімен, топпен жұмыс істеп, өз білімін өзі тексеріп, бағалай білуге үйрету. Өздігінен талпынып, жауапкершілікпен сезінетін саналы, өнегелі ұрпақ тәрбиелеу.

Оқу-жаттығу процесінде білім алушылар меңгеретін, күтілетін нәтижелер және (немесе) кәсіби дағдылардың тізбесі:

- формула құру алгоритмін қолдана отырып, заттардың құрамы, құрылысы және қолданылуы арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды орнату;
- логикалық ойлаумен экспериментті талдау және болжай білуге коммуникативтік дағдысымен ақпараттық ептілігінің дамуы;
- білім алушының ойының дамуы, белсенділігінің артуы, тірек-сызбалар арқылы білімдерін талдай білуге үйренуі;

1 Білім алушы білуі керек:

- Алкиндердің анықтамасы мен құрылысын.
- Алкиндердің көмірсутектердің гомологиясы мен изомериясын.
- Алкиндерді халықаралық номенклатура бойынша аталуы.
- Алкиндердің физикалық-химиялық қасиеттерін.
- Алыну жолдары мен қолданылуы.

2 Білім алушы істей білуі керек:

- Алкиндердің гомологтарының формуласын құрастыру.
- Алкиндердің химиялық қасиеттері бойынша теңдеулер құрастыру

- Алкиндерді халықаралық номенклатура бойынша атау.

- Алкиндердің алыну жолдарының реакция теңдеулерін жазу

- Алкиндердің құрылысына, алыну жолдары бойынша, қасиеттері бойынша есептер шығару (зат көлемі, массасы, зат мөлшері)

Қажетті ресурстар

1 Оқытушыларға арналған әдебиеттер тізімі:

1. М. К. Оспанова, К. С. Аухадиева, Т. Г. Белоусова  
Химия: Жалпы білім беретін мектептердің жаратылыстану-математикалық бағытындағы 11 сыныпқа арналған 1,2 бөлім Оқулық Алматы: Мектеп, 2020 ж.

2. Қ. Аухадиева, Т. Белоусова Химия: Әдістемелік нұсқау 1,2 бөлім Алматы: «Мектеп», 2019 ж.

3. Темирбулатова А., Сагимбекова Н., Алимжанова С., Химия. Есептер мен жаттығулар жинағы Алматы: Мектеп, 2019 г.

4. Жаратылыстану пәндерін оқыту проблемалары. Ізденістер, игі істер.-Алматы 2014ж.

2 Білім алушыларға арналған әдебиеттер тізімі:

1. М. К. Оспанова, К. С. Аухадиева, Т. Г. Белоусова  
Химия: Жалпы білім беретін мектептердің жаратылыстану-математикалық бағытындағы 11 сыныпқа арналған 1,2 бөлім Оқулық Алматы: Мектеп, 2020 ж.

2. Темирбулатова А., Сагимбекова Н., Алимжанова С., Химия. Есептер мен жаттығулар жинағы Алматы: Мектеп, 2019 г.

3 Сабақтың көрнекілігі:

- Интерактивті тақта
- Интерактивті тақтаға арналған маркер
- Электрондық оқулық (Органикалық химия)
- Д.И. Менделеевтің химиялық элементтерінің периодтық жүйесі
- Металдардың белсенділік қатары
- Такта, бор
- Екі нұсқадағы тест және таратпа тапсырмалары
- Алкиндердің химиялық қасиеттерін зерттеу үшін нұсқау парағы
- Алкиндердің гомологтық қатары

Сабақтың барысы:

1. Ұйымдастыру кезеңі (3мин)

1) Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру. (соңымен қатар сабақта жоқ білімалушыларды белгілеу)

2) Оқытушының кіріспе сөзі (сабақ мақсаты мен

міндеттерімен таныстыру және сабақта, әнгімелесу, жеке білім алушымен жұмыс, жұптық, топтық жұмыс әдістері және «Білемін», «Білгім келеді», «Үйрендім» деген стратегия қолданылатынын айту). Соңымен қатар, білім алушыларды топтарға бөлінуін сұрап, спикер сайлау, спикерлерге бағалау парағын тарату.

2. Өткен тақырып бойынша білім деңгейін тексеру (15мин)

Білім алушыларға бөлінген топтарына сәйкес, алкендер тақырыбы бойынша тапсырмалар беріледі. Әр топтан 3-білім алушы тақтаға шақырылып, жауаптарын тексеру. Қосымша№1; Слайд№1,№2

3. Жаңа тақырыпты зерттеп, игеру (35 мин)

А. Оқытушы іс - әрекеті

- Сабақтың тақырыбы, барысымен таныстыру. Слайд№3

- Алкендердің анықтамасын айту, көрсету. Слайд№4

- Алкендердің құрамымен таныстыру. Слайд№5

- Алкендердің жіктелуіне тоқталу. Слайд№6

- Алкендердің номенклатурасымен таныстыру. Слайд№7

- Алкендерді атау алгоритмін айту. Слайд№8

- Алкендердің формулаларын жазу алгоритмімен таныстыру. Слайд№9

Ә. Білім алушылардың іс - әрекеті

- Алкендердің физикалық-химиялық қасиеттеріне бейне таспа, кесте бойынша талдау. Қосымша №2; Слайд№10 - №16

- Алкендердің химиялық қасиеттерін ББҮ және Венн диаграммасы бойынша кестесіне толтыру. Слайд№17 - №25; Қосымша№3

- Алкендердің шығу тарихы, қолданылуы (білім алушылар слайдтары). Слайд№27

4. Жаңа тақырыпты бекіту (20 мин)

I. Алкендерді тауып, аттарын атау және алкендердің құрылысын жазу алгоритмі бойынша және оларды атау алгоритміндері негізделген топтарға тапсырмалар тарату Қосымша№4; Слайд№28-33

II. Екі нұсқадағы тест тапсырмаларын орындау Қосымша№5; Слайд№34-36

5. Сабақты қорытындылау (5мин)

1) Білім алушылардың сабақ барысындағы «Эмоционалдық жағдайы және көңіл күй» атты рефлексия түрін өткізу

2) «Сабақ барысындағы іс - әрекеті» рефлексия түрін өткізу Слайд№37

3) Білім алушылар білімдерін бағалау және оны түсіндіру (спикерлерден бағалау парақтарын жинау)

6. Үй тапсырмасы (2мин)

Тақырып бойынша берілген үйге тапсырма слайдтан көрсетіледі. Слайд№38

Қосымшалар

Қосымша №1

I-топ	II-топ	III-топ
а) Алкендердің 4-өкілін жазып, аттарын атау.	а) Мына алкеннің формуласын жаз: 2-метил бутен-1	а) Мына алкенді халықаралық номенклатура бойынша ата: $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
ә) Этиленнің гидрлену реакциясын жазып, алынған заттың атын ата.	ә) Пропиленнің гидрлену реакциясын жазып, алынған заттың атын ата.	ә) Бутиленнің гидрлену реакциясын жазып, алынған заттың атын ата.

Қосымша №2

Кесте бойынша келесі сұрақтарға жауап беріңдер  
А) Мына заттардың құрамын алкендермен салыстырып, ұқсастықтары мен айырмашылықтарын табыңдар.

В) Салыстырмалы молекулалық массаларының Қосымша №3

артуына сәйкес алкендердің агрегаттық күйі қалай өзгереді?

С) Салыстырмалы молекулалық массаларының артуына сәйкес алкендердің тығыздығы және қайнау температуралары қалай өзгереді?

Көрсетілген баспалдақтарды пайдаланып алкендер мен алкендерді сипаттап, салыстырмалы түрде Венн диаграммасын толтырыңдар. Соңымен қатар, ББҮ стратегиясы бойынша, қорытынды жасандар.

Алкендерге тән	Ұқсастығы	Алкендерге тән
Құрылысы, құрамы		
Қос байланыс $sp^2$ гибридтену 1 $\sigma$ , 1 $\pi$ байланыс		Үш байланыс $Sp$ -гибридтену 1 $\sigma$ , 2 $\pi$ байланыс
Жалпы формуласы		
$\text{C}_n\text{H}_{2n}$		$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

Номенклатурасы		
Сәйкес көмірсутек атының түбіріне –ен жұрнағы жалғанып, қос байланыстың орны көрсетіледі. Мысалы: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ Бутен-1		Сәйкес көмірсутек атының түбіріне –ин жұрнағы жалғанып, үш байланыстың орны көрсетіледі. Мысалы: $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ Бутин-1
Изомерлері		
-цис, -транс изомер;	1) Көмірсутек тізбегі тармақталуына; 2) Еселі байланыс орнына қарай	Класаралық изомер: $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ Бутин-1 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ Бутадиен 1,3
Алу әдістері		
Спирттерді дегидратациялау	Алкандарды дегидрлеу	Кальций карбидінен
Химиялық қасиеттері:		
	1) гидрлеу; 2) бром суымен; 3) Калий перманганатымен; 4) Гидратация; 5) Жану; 6) Полимерлену;	Орын басу реакциясы
Қолданылуы		
Көкөністің пісуін тездетеді	Химиялық синтез: этил спирті, сірке альдегидін алу, полимерлер алу	Металдарды пісіруде қолданады

Қосымша №4

Тапсырма №1.

Атомдардың топтамасынан осы заттың шарөзекті моделін жасау (Оқушылар орындайды.)

2. Ацетилен – қанықпаған көмірсутектердің жаңа класы алкиндердің бірінші өкілі. Енді барлығымыз бірігіп алкиндердің жалпы формуласын құрастырайық. Алкандардың жалпы формуласы қалай еді?

-  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ .

- Алкендерде екі атом сутегі кем болуына байланысты қос байланыс түзіледі де, жалпы формуласы  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  болады.

Алкиндерде үш байланыс болғандықтан оларда тағы да екі атом кем болады. Демек, алкиндердің формуласы қалай болады?

Алкиндердің жалпы формуласы  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

Тапсырма №2.

Осы формуланы ескере отырып бәрімізге белгілі «икс-ноль» ойынының шартымен алкиндерді бір қатарға орналастырайық.

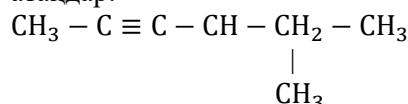
$\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_6$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_5\text{H}_8$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$ ,  $\text{C}_3\text{H}_4$

$\text{C}_2\text{H}_2$	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	$\text{C}_7\text{H}_{16}$
$\text{C}_6\text{H}_{12}$	$\text{C}_4\text{H}_6$	$\text{C}_5\text{H}_{10}$
$\text{C}_5\text{H}_8$	$\text{C}_4\text{H}_8$	$\text{C}_3\text{H}_4$

(Білім алушылардың бірі тактаға алкиндерді бір жолға орналастырып, тактаға жазады)

Енді осы ацетилинді көмірсутектердің номенклатурасына тоқталайық. Алкиндердің атына -ин жұрнағы қосылып айтылады.

Мен бір алкиндердің атын атап көрсетейін. Сіздер соған сүйене отырып, жоғарыдағы қосылыстарды атаңдар:



4-метил гексин-2

Тапсырма №3.

Формулалары көрсетілген қосылыстардың атын атап, кластарын анықтаңдар?

Құрамы мен құрылысы ацетиленге ұқсас өзге де көмірсутектер белгілі. Келесі қосылыстарды атап, кластарын анықтаңдар:

(Алкиндер слайдта көк және қызыл түспен ерекшеленіп көрсетіледі)

Білім алушылар орындайды.

Тапсырма №4.

Осы қосылыстардың ішінде изомерлер бар ма? Бар болса өзара изомер болса тауып изомерлердің қай түріне жататынын анықтайық.

Білім алушылар тауып, анықтайды.

## Қосымша №5

## I-нұсқа

1. Ацетилен молекуланың құрамындағы көміртегінің массалық үлесі (%):

А) 88,3 Ә) 89,3 Б) 90,3 В) 91,3 Г) 92,3

2. Құрамында 12 атом сутегі бар алкинде көміртек атомның саны:

А) 3 Ә) 4 Б) 5 В) 7 Г) 8

3. Молекулалық массасы 68 г моль ацетилен көмірсутегін анықтандар:

А) пропин Ә) 1 – бутин Б) 3 – метил – 1 – бутин В) 2 – гексин Г) 3,4 – диметил – 1- пентин

4. Құрамында 14 сутек бар ацетилен көмірсутегінің молярлық массасы ( г моль):

А) 54 Ә) 68 Б) 82 В) 96 Г) 110

5. Қалыпты жағдайда 1 литр протиннің массасы тең г:

А) 1,64 Ә) 1,79 Б) 1,84 В) 1,92 Г) 1,98

6. Қалыпты жағдайда 2 пентин ауадан ауыр:

А) 2,25 есе Ә) 2,34 есе Б) 2,52 есе В) 2,72 есе Г) 2,82 есе

7. 2 бутин молекуласындағы sp – гибридтелген көміртегі атомның саны:

А) 1 Ә) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5

## II-нұсқа

1. Молекула құрамында 12 сутегі атомы бар ацетилен көмірсутегі ауадан ауыр:

А) 3,3 есе Ә) 3,7 есе Б) 3,9 есе В) 4,2 есе Г) 4,4 есе

2. 1 бутиннің 16 г қалыпты жағдайда алатын көлемі литр:

А) 4,4 Ә) 5,5 Б) 6,6 В) 7,7 Г) 8,8

3. 3,4 диметил 1 пентиндегі біршілік көміртегі атомның саны:

А) 1 Ә) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5

4. Массасы 24 г 3,4 диметил 1 пентиннің зат мөлшерін анықтандар:

А) 0,25 моль Ә) 0,35 моль Б) 0,45 моль В) 0,52 моль Г) 0,60 моль

5. 3,4 диметил 1 пентиндегі үшіншілік көмірсутегі атомның саны:

А) 1 Ә) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5

6. Қалыпты жағдайда көлемі 4 л 1 бутин көлемі 4 л ауадан ауыр:

А) 1,28 есе Ә) 1,4 есе Б) 1,68 есе В) 1,75 есе Г) 1,86 есе

7. 2 бутиннің жану реакциясы теңдеуіндегі бастапқы заттардың формулалары алдындағы коэффициенттердің қосындысы:

А) 5 Ә) 7 Б) 9 В) 11 Г) 13

8. Қалыпты жағдайда 111,2 л ацетиленді жағу үшін қажет оттегінің көлемі (л):

А) 11,2 Ә) 22,4 Б) 28,0 В) 35,0 Г) 44,8