

10.02.2023
Урок 13-14
Група 15
Хімія

Тема: Методи одержання етену та етину. Арени. Бензен: молекулярна і структурна формули, фізичні властивості.

Мета:

навчальна: формувати знання учнів про методи одержання алканів, етену, етину, бензену, застосування вуглеводнів, уміння записувати хімічні рівняння, що характеризують методи одержання вуглеводнів;

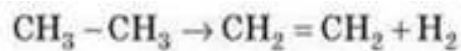
розвивальна: розвивати екологічне мислення;

виховна: виховувати інтерес до вивчення хімії.

Матеріал до уроку

Методи одержання етену

1. Дегідрування етану:



2. Дегідратація етанолу:

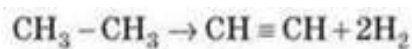


· Методи одержання етину

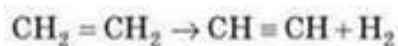
1. Термічний розклад метану (1500 °С)



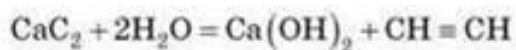
2. Дегідрування етану:



3. Дегідрування етену:



4. Гідроліз кальцій ацетиленіду:



Також в таблиці наведено три загальних способів одержання алкенів та алкінів

Загальні способи одержання	Алкени	Алкіни
1. Дегідрування	Алканів $\text{R}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{R} \xrightarrow{\text{кат.}, t^\circ} \text{R}-\text{CH}=\text{CH}-\text{R} + \text{H}_2$	Алкенів $\text{R}-\text{CH}=\text{CH}-\text{R} \xrightarrow{\text{кат.}, t^\circ} \text{R}-\text{CH}\equiv\text{CH}-\text{R} + \text{H}_2$
2. Відщеплення HCl	$\text{R}-\text{CH}_2-\text{CHCl}-\text{R} + \text{KOH} \xrightarrow{\text{спирт}} \text{R}-\text{CH}=\text{CH}-\text{R} + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	$\text{R}-\text{CHCl}-\text{CHCl}-\text{R} + 2\text{KOH} \xrightarrow{\text{спирт}} \text{R}-\text{CH}\equiv\text{CH}-\text{R} + 2\text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
3. Відщеплення Cl ₂	$\text{R}-\text{CHCl}-\text{CHCl}-\text{R} + \text{Zn} \rightarrow \text{R}-\text{CH}=\text{CH}-\text{R} + \text{ZnCl}_2$	$\text{R}-\text{CCl}_2-\text{CCl}_2-\text{R} + 2\text{Zn} \rightarrow \text{R}-\text{CH}\equiv\text{CH}-\text{R} + 2\text{ZnCl}_2$

Дана формула є загальною для нового класу ароматичних вуглеводнів, що називаються арени:

Загальна формула

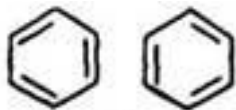


Ароматичні вуглеводні - органічні сполуки, які належать до класу карбоциклічних сполук. У складі молекули ароматичних вуглеводнів є одна або кілька груп з 6 атомів Карбону, сполучених у кільце замкненою системою супряжених пі-зв'язків. За сучасними уявленнями, атоми Карбону в бензеновому ядрі сполучені електронами двох типів: одні електрони містяться в площині молекули, інші розміщені перпендикулярно до неї.

Вживається ще така загальна назва ароматичних вуглеводнів – **арени**. Назву ароматичні вони одержали тому, що перші відомі їх представники мали приємний запах. Однак існує багато ароматичних вуглеводнів без запаху. Ароматичні вуглеводні належать до високотоксичних речовин, кожен з них має характерний запах, деякі (толуол) виявляють помітну наркотичну дію. Вдихання їх парів викликає головний біль, а при високих концентраціях - отруєння. Ароматичні вуглеводні широко застосовують у виробництві

барвників, пластичних мас, хіміко-фармацевтичних препаратів, вибухових речовин, синтетичних волокон, моторного палива. Ароматичні вуглеводні бувають:

- моноциклічними (містять одне бензенове ядро)



- поліциклічними (мають кілька ядер бензену).



Найпростішим представником ароматичних вуглеводнів є бензен - C_6H_6 . Тривіальна назва бензол. Вперше бензен описав німецький хімік Іоннан Глаубер у 1649 році. Він отримав бензен в результаті перегонки кам'яно – вугільної смоли. Але вчений не дав назви, бо не міг пояснити будову. Друге своє народження бензен отримав завдяки працям англійського вченого Майкла Фарадея у 1825 році, який добув бензен із рідкого конденсату світильного газу, що використовували у вуличних ліхтарях. У 1833 – 1835рр. німецький хімік Е.Митчерлик досліджував цю речовину, визначив його формулу і назвав бензином (від арабського слова «ті що приємно пахнуть»). Пізніше його співвітчизник Ю.Лібих запропонував нове ім'я – бензол (бензен), що прижилося в українській номенклатурі. Довгий час між хіміками були уточнення, щодо властивостей і будови. В 1865 році А.Кекуле довів, що подвійні зв'язки не закріплені у молекулі, а постійно переміщуються від одного атома Карбону до іншого. Подальше дослідження підтвердило наявність бензенового кільця.

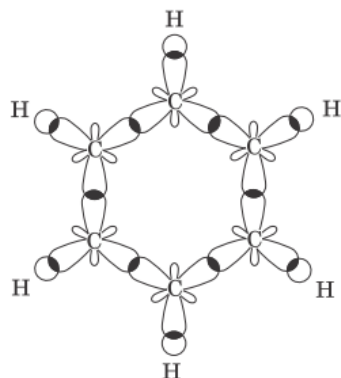
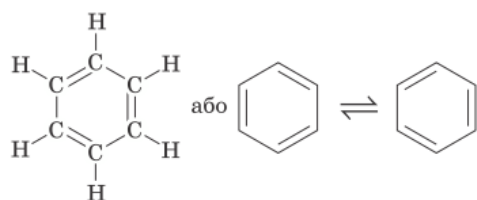
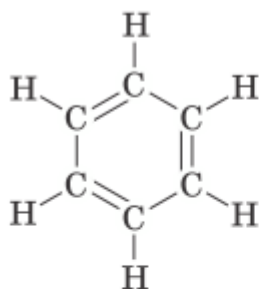


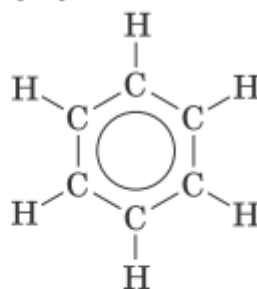
Схема будови молекули бензену

Бензен C_6H_6

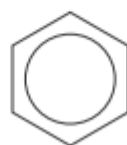
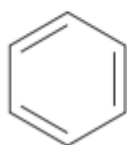


Формула
Кекуле

або



Формула з делокалізова-
ними зв'язками



Скорочені формули

Фізичні властивості бензену

- ❖ Бензен – безбарвна рідина із запахом;
- ❖ $T_{пл} = 5,5^{\circ}C$, $T_{кип} = 80^{\circ}C$;
- ❖ Не розчиняється у воді, є чудовим неполярним розчинником.
- ❖ Його пара з повітрям утворює вибухову суміш.

❖ Бензен отруйна речовина. Вдихання його парів викликає запаморочення, головний біль. Рідкий бензен проникає крізь шкіру, що спричинює отруєння. Подразнює слизові оболонки.

Домашнє завдання: написати конспект, виконати завдання з файлу.

Зворотній зв'язок: nastyanazar04@gmail.com або Телеграм @nastiatina