

СПИРТЫ

Цель урока: ознакомить учащихся с классификацией спиртов, их номенклатурой и изомерией. Рассмотреть влияние строения спиртов на их физические и химические свойства

Учитель химии: Едзаева Людмила
Маратовна
МКОУ СОШ с. Карман

2013 год

СТРОЕНИЕ :

СПИРТАМИ(АЛКАНОЛАМИ)-
называют органические вещества,
молекулы которых содержат одну или
несколько гидроксильных групп,
связанных с углеводородными
радикалами.

ПО ЧИСЛУ ГИДРОКСИЛЬНЫХ ГРУПП СПИРТЫ ДЕЛЯТСЯ НА:

1	2	3
<p>ОДНОАТОМНЫЕ- КОГДА В МОЛЕКУЛЕ ОДНА ГИДРОКСИЛЬНАЯ ГРУППА: CH₃OH-(метиловый спирт) C₂H₅OH-этанол (этиловый спирт)</p>	<p>ДВУХАТОМНЫЕ -(ГЛИКОЛИ) - КОГДА В МОЛЕКУЛЕ ДВЕ ГИДРОКСИЛЬНЫЕ ГРУППЫ: OH-CH₂-CH₂-OH ЭТАНДИОЛ-1,2 (этиленгликоль) OH-CH₂-CH₂-CH₂-OH ПРОПАНТРИОЛ-1,3</p>	<p>ТРЕХАТОМНЫЕ- КОГДА В МОЛЕКУЛЕ ТРИ ГИДРОКСИЛЬНЫЕ ГРУППЫ: CH₂-CH-CH₂ ! ! ! OH OH OH ПРОПАНТРИОЛ-1,2,3 (ГЛИЦЕРИН)</p>

ПО ХАРАКТЕРУ «УВ» РАДИКАЛА ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ СПИРТЫ:

1	2	3
<p>ПРЕДЕЛЬНЫЕ- СОДЕРЖАЩИЕ В МОЛЕКУЛЕ ЛИШЬ ПРЕДЕЛЬНЫЙ УГЛЕВОДОРОДНЫЙ РАДИКАЛ: CH₃-CH₂-OH (ЭТАНОЛ)</p>	<p>НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ- СОДЕРЖАЩИЕ В МОЛЕКУЛЕ КРАТНЫЕ СВЯЗИ (ДВОЙНЫЕ, ТРОЙНЫЕ) МЕЖДУ АТОМАМИ УГЛЕРОДА: CH₂=CH-CH₂-OH ПРОПЕН-2-ОЛ-1 (АЛЛИЛОВЫЙ СПИРТ)</p>	<p>АРОМАТИЧЕСКИЕ- СОДЕРЖАЩИЕ В МОЛЕКУЛЕ БЕНЗОЛЬНОЕ КОЛЬЦО И «ОН» ГРУППУ, СВЯЗАННЫЕ ДРУГ С ДРУГОМ НЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО, А ЧЕРЕЗ АТОМЫ УГЛЕРОДНЫЕ:</p>

ПО ХАРАКТЕРУ АТОМА УГЛЕРОДА, СВЯЗАННОГО С ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППОЙ .

1	2	3
<p>ПЕРВИЧНЫЕ-КОГДА ГИДРОКСИЛЬНАЯ ГРУППА СВЯЗАННА С ПЕРВЫМ АТОМОМ УГЛЕРОДА: CH₃-CH₂-CH₂-OH ПРОПАНОЛ-1</p>	<p>ВТОРИЧНЫЕ-КОГДА ГИДРОКСИЛЬНАЯ ГРУППА СВЯЗАННА СО ВТОРЫМ АТОМОМ УГЛЕРОДА: CH₃-CH-CH₃ ! ОН ПРОПАНОЛ-2 (ИЗОПРОПИЛОВЫЙ СПИРТ)</p>	<p>ТРЕТИЧНЫЕ-КОГДА ГИДРОКСИЛЬНАЯ ГРУППА СВЯЗАННА С ЦЕНТРАЛЬНЫМ АТОМОМ УГЛЕРОДА (С ТРЕТЬИМ): CH₃ ! H₃C-C-CH₃ ! ОН 2- МЕТИЛПРОПАНОЛ-1</p>

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ НАЗВАНИЙ СПИРТОВ ПО МЕЖДУНАРОДНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ

НАЗВАНИЕ = НАЗВАНИЕ + (ПРЕФИКС) + -ОЛ + (n1,
n2,...n(n))

ГДЕ ПРЕФИКС – ЧИСЛО ГИДРОКСИЛЬНЫХ ГРУПП В
МОЛЕКУЛЕ - ДИ, ТРИ, ТЕТРА. n – УКАЗЫВАЕТ
ПОЛОЖЕНИЕ ГИДРОКСИЛЬНЫХ ГРУПП В ГЛАВНОЙ
УГЛЕРОДНОЙ ЦЕПИ.

ПРИМЕР:

1). $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_3$ (ГЕКСАНОЛ - 2,5)



ИЗОМЕРИЯ И НОМЕНКЛАТУРА

ДЛЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОДНОАТОМНЫХ СПИРТОВ
ХАРАКТЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ ИЗОМЕРИИ:

1).ИЗОМЕРИЯ ПОЛОЖЕНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ

2).ИЗОМЕРИЯ УГЛЕРОДНОГО СКЕЛЕТА

3).МЕЖКЛАССОВАЯ ИЗОМЕРИЯ (С ПРОСТЫМИ
ЭФИРАМИ)

РЕШЕНИЕ УПРАЖНЕНИЯ 4

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СПИРТОВ

- НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СПИРТОВ ОКАЗЫВАЕТ ВЛИЯНИЕ **ВОДОРОДНАЯ СВЯЗЬ** В МОЛЕКУЛЕ.
- ВОДОРОДНАЯ СВЯЗЬ – ОСОБЫЙ ВИД МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОЙ СВЯЗИ, КОТОРАЯ СЛАБЕЕ ОБЫЧНОЙ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ **В 10-20 РАЗ**. ЭТО СВЯЗЬ МЕЖДУ АТОМАМИ ВОДОРОДА ОДНОЙ МОЛЕКУЛЫ И АТОМАМИ ОЧЕНЬ ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНЫХ **ЭЛЕМЕНТОВ (F, O, N, Cl)**.
- НИЗШИЕ И СРЕДНИЕ ЧЛЕНЫ РЯДА ПРЕДЕЛЬНЫХ ОДНОАТОМНЫХ СПИРТОВ, СОДЕРЖАЩИЕ ОТ ОДНОГО, ДО ОДИННАДЦАТИ АТОМОВ УГЛЕРОДА, ЖИДКОСТИ. ВЫСШИЕ СПИРТЫ (НАЧИНАЯ **с C₁₂H₂₅OH**) ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ТВЁРДЫЕ ВЕЩЕСТВА. НИЗШИЕ СПИРТЫ ИМЕЮТ ХАРАКТЕРНЫЙ АЛКОГОЛЬНЫЙ ЗАПАХ И ЖГУЧИЙ ВКУС, ОНИ ХОРОШО РАСТВОРИМЫ В ВОДЕ. ПО МЕРЕ УВЕЛИЧЕНИЯ «УВ» РАДИКАЛА РАСТВОРИМОСТЬ СПИРТОВ В ВОДЕ ПОНИЖАЕТСЯ, И ОКТАНОЛ УЖЕ НЕ СМЕШИВАЕТСЯ С ВОДОЙ.
- **РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЙ - 1,2**

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СПИРТОВ

- 1). ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ С МЕТАЛЛАМИ:
 $2\text{Na} + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2 \uparrow$ - (ЭТИЛАТ «Na»)
- 2). ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С ГАЛОГЕНОВОДОРОДАМИ:
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$ - (ХЛОРИСТЫЙ ЭТИЛ)
- 3). МЕЖМОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИГИДРОТАЦИЯ:
!
!
 $\text{R-OH-R'OH} \rightarrow \text{R-O-R'} + \text{H}_2\text{O}$ - (ПРОСТОЙ ЭФИР)
- 4). ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ С ОРГАНИЧЕСКИМИ КИСЛОТАМИ:
$$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \backslash \\ \text{O-C}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \end{array}$$

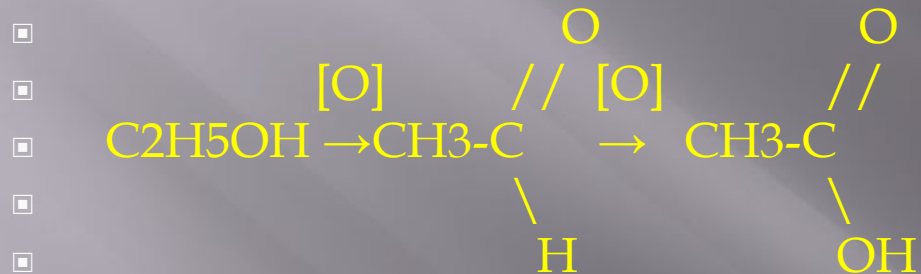
(ЭТИЛОВЫЙ ЭФИР УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ)

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СПИРТОВ

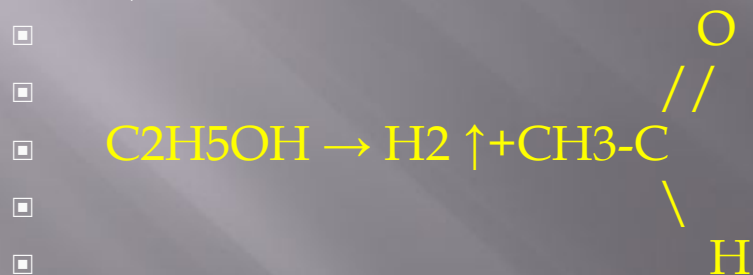
- 5). ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНАЯ ДЕГИДРИРОВАНИЯ:



- 6).ОКИСЛЕНИЕ СПИРТОВ:



- 7). ДЕГИДРИРОВАНИЕ СПИРТОВ:



- (УКСУСНЫЙ АЛЬДЕГИД)

- 8).СПИРТЫ ГОРЯТ:



ПОЛУЧЕНИЕ СПИРТОВ

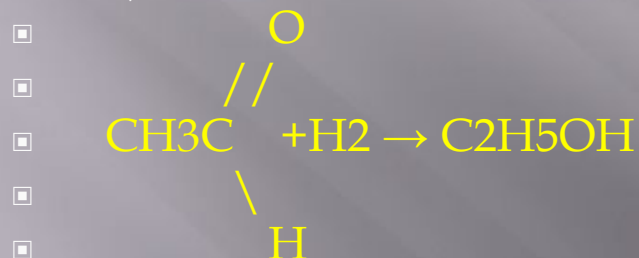
1). ГИДРОЛИЗ ГАЛОГЕНАЛКАНОВ:



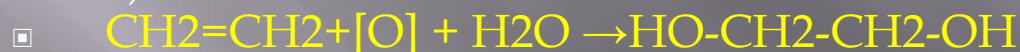
2). ГИДРОТАЦИЯ АЛКЕНОВ:



3). ГИДРИРОВАНИЕ АЛЬДЕГИДОВ:



4). ОКИСЛЕНИЕ АЛКЕНОВ:



5). БРОЖЖЕНИЕ ГЛЮКОЗЫ:



6). СПЕЦИФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ:



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ №15

- 1 моль 11,2л
- $2C_nH_{2n+1}OH + 2Na \rightarrow 2C_nH_{2n+1}ONa + H_2 \uparrow$
- 2 моль 22,4л

$$22,4n = 8 * 11,2$$

$$n = 4$$



- !
- ОН

Домашнее §37, дүр§413.





