

# 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><b>ОДНОАТОМНЫЕ-</b><br/>КОГДА В МОЛЕКУЛЕ<br/>ОДНА<br/>ГИДРОКСИЛЬНАЯ<br/>ГРУППА:<br/><b>CH<sub>3</sub>OH</b>-(метилловый<br/>спирт)<br/><b>C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH</b>-этанол<br/>(этиловый спирт)</p> | <p><b>ДВУХАТОМНЫЕ</b><br/>-(ГЛИКОЛИ) - КОГДА<br/>В МОЛЕКУЛЕ ДВЕ<br/>ГИДРОКСИЛЬНЫЕ<br/>ГРУППЫ:<br/><b>OH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH</b><br/>ЭТАНДИОЛ-1,2<br/>(этиленгликоль)<br/><b>OH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH</b><br/>ПРОПАНТРИОЛ-1,3</p> | <p><b>ТРЕХАТОМНЫЕ-</b><br/>КОГДА В МОЛЕКУЛЕ<br/>ТРИ<br/>ГИДРОКСИЛЬНЫЕ<br/>ГРУППЫ:<br/><b>CH<sub>2</sub>-CH-CH<sub>2</sub></b><br/><b>! ! !</b><br/><b>OH OH OH</b><br/>ПРОПАНТРИОЛ-1,2,3<br/>(ГЛИЦЕРИН)</p> |

# ПО ХАРАКТЕРУ «УВ» РАДИКАЛА ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ СПИРТЫ:

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

# ПО ХАРАКТЕРУ АТОМА УГЛЕРОДА, СВЯЗАННОГО С ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППОЙ .

| 1  | 2   | 3  |
|--|---|--|
| <p>ПЕРВИЧНЫЕ-КОГДА<br/>ГИДРОКСИЛЬНАЯ<br/>ГРУППА СВЯЗАННА<br/>С ПЕРВЫМ АТОМОМ<br/>УГЛЕРОДА:<br/><b>CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH</b><br/>ПРОПАНОЛ-1</p> | <p>ВТОРИЧНЫЕ-КОГДА<br/>ГИДРОКСИЛЬНАЯ<br/>ГРУППА СВЯЗАННА<br/>СО ВТОРЫМ<br/>АТОМОМ УГЛЕРОДА:<br/><b>CH<sub>3</sub>-CH-CH<sub>3</sub></b><br/>!<br/>ОН<br/>ПРОПАНОЛ-2<br/>(ИЗОПРОПИЛОВЫЙ<br/>СПИРТ)</p> | <p>ТРЕТИЧНЫЕ-КОГДА<br/>ГИДРОКСИЛЬНАЯ<br/>ГРУППА СВЯЗАННА<br/>С ЦЕНТРАЛЬНЫМ<br/>АТОМОМ УГЛЕРОДА<br/>(С ТРЕТЬИМ):<br/><b>CH<sub>3</sub></b><br/>!<br/><b>H<sub>3</sub>C-C-CH<sub>3</sub></b><br/>!<br/>ОН<br/>2-<br/>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 СЛЕДЕЮЩИЕ 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 C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>OH**) 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

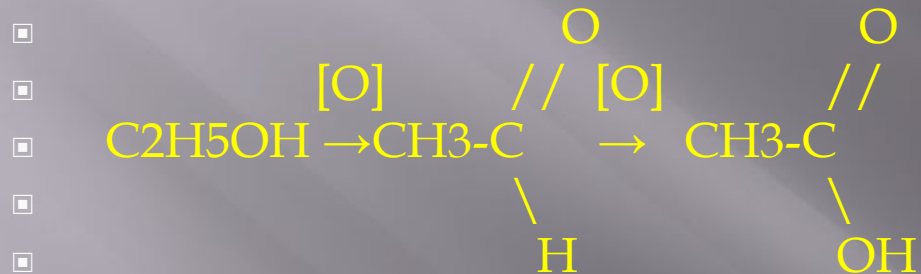
- 1). ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ С МЕТАЛЛАМИ:  
 $2\text{Na} + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2 \uparrow$  - (ЭТИЛАТ «Na»)
- 2). ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С ГАЛОГЕНОВОДОРОДАМИ:  
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$  - (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

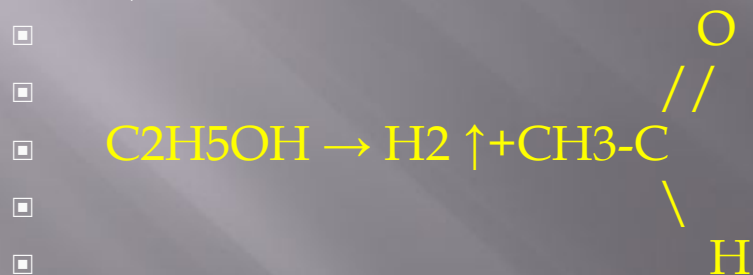
- 5). ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНАЯ ДЕГИДРИРОВАНИЯ:



- 6).ОКИСЛЕНИЕ СПИРТОВ:



- 7). ДЕГИДРИРОВАНИЕ СПИРТОВ:



- (УКСУСНЫЙ АЛЬДЕГИД)

- 8).СПИРТЫ ГОРЯТ:



# ПОЛУЧЕНИЕ СПИРТОВ

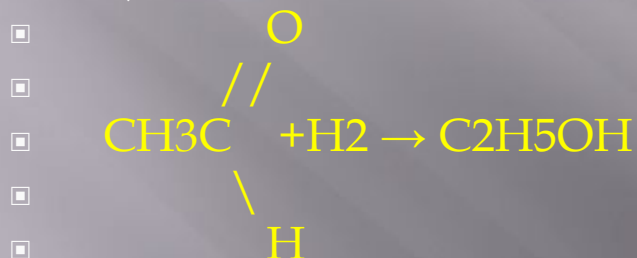
1). ГИДРОЛИЗ ГАЛОГЕНАЛКАНОВ:



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

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

$$n = 4$$



- ▣ !
- ▣ OH

# Домашнее §37, дүр§41§3.







