Спирты, карбоновые кислоты

Производные углеводородов

Цели урока:

- Познакомиться с понятием «функциональная группа»;
- Познакомиться с классом спиртов, кислот;
- Выяснить отличительные черты данных классов веществ;
- Научиться писать реакции, характерные для спиртов и кислот;

Понятие функциональной группы

Функциональная группа - совокупность атомов, определяющая характерные химические свойства данного класса веществ.

Напишите структурную формулу метана и один атом водорода замените на -ОН группу:

$$CH_3 - OH$$

Спирты – органические вещества, в молекулах которых содержится одна или несколько гидроксогрупп (-ОН)

Классификация спиртов

По числу гидроксильных групп:

- одноатомные

(одна группа -ОН)

- многоатомные

(две и более групп -ОН)

Классификация спиртов

- По строению радикалов:
- предельные (например, CH_3CH_2OH)
- непредельные, ($CH_2=CH–CH_2–OH$)
- ароматические ($C_6H_5CH_2–OH$)

Общая формула предельных одноатомных спиртов:

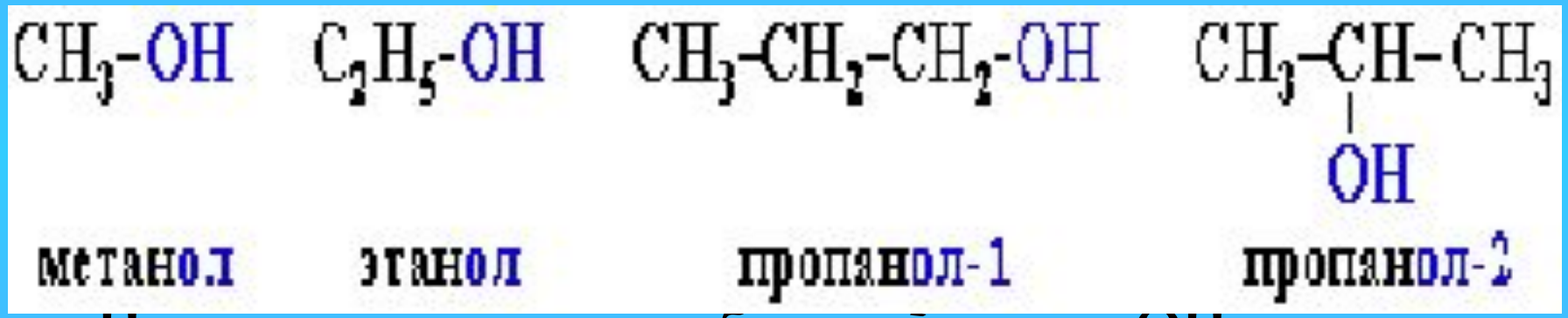
$C_nH_{2n+1}OH$ или

$R–OH$,

где R - радикал

Названия предельных одноатомных спиртов

1. **По названию углеводорода с добавлением суффикса *-ол* и цифры, указывающей положение гидроксогруппы**



Нумерация ведется от ближайшего к ОН-группе конца цепи.

2. **От названий радикалов с добавлением слова "спирт". приведенные выше соединения называют: метиловый спирт, этиловый спирт, н-пропиловый спирт, изопропиловый спирт.**

Напишите и назовите спирты с

1 вариант: 4 атомами углерода;

2 вариант: 5 атомами углерода;

1 вариант: $CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – OH$ (C_4H_9OH – бутанол или бутиловый спирт)

2 вариант: $CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – CH_2$ - OH ($C_5H_{11}OH$) – пентанол или амиловый спирт

Химические свойства спиртов

1. Горение: $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

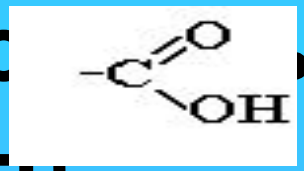
2. Гидрогалогенирование:

$C_2H_5\underline{OH + H}Cl \rightarrow C_2H_5Cl + H_2O$

3. Дегидратация:

$C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$

Карбоновые кислоты

- органические соединения, содержащие одну или несколько карбо  ных групп или (-COOH),

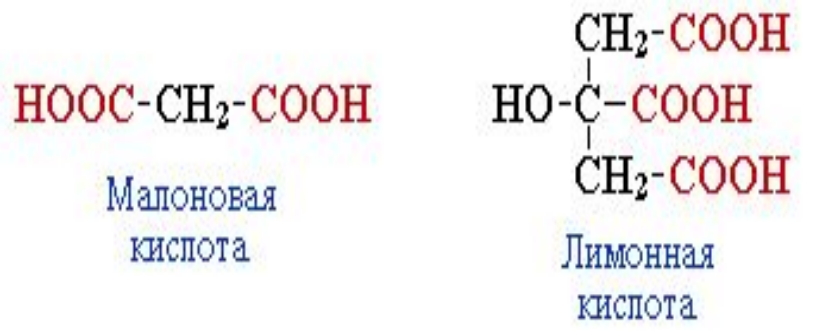
связанных с углеводородным радикалом

Классификация карбоновых кислот

по числу карбоксильных групп

одноосновные

многоосновные



Классификация карбоновых кислот

По характеру углеводородного радикала:

- предельные (например, $CH_3CH_2CH_2COOH$);
- непредельные ($CH_2{=}CHCH_2COOH$);
- и ароматические (RC_6H_4COOH)

Общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот

$C_nH_{2n+1}COOH$

или

R - COOH

Названия кислот

- по названию соответствующего углеводорода с добавлением суффикса –*ов* окончания -*ая* и слова *кислота*
- тривиальные (исторические) названия

Некоторые предельные одноосновные кислоты

Формула	Название	
	систематическое	тривиальное
$HCOOH$	метановая	муравьиная
CH_3COOH	этановая	уксусная
C_2H_5COOH	пропановая	пропионовая
C_3H_7COOH	бутановая	масляная

Химические свойства

1. ОБЩИЕ С НЕОРГАНИЧЕСКИМИ КИСЛОТАМИ:

А) С МЕ: $2HCOOH + Fe = (HCOO)_2Fe + H_2\uparrow$

Б) С ОКСИДАМИ МЕТАЛЛОВ:

$2HCOOH + K_2O = 2HCOOK + H_2O$

В) С ОСНОВАНИЯМИ:

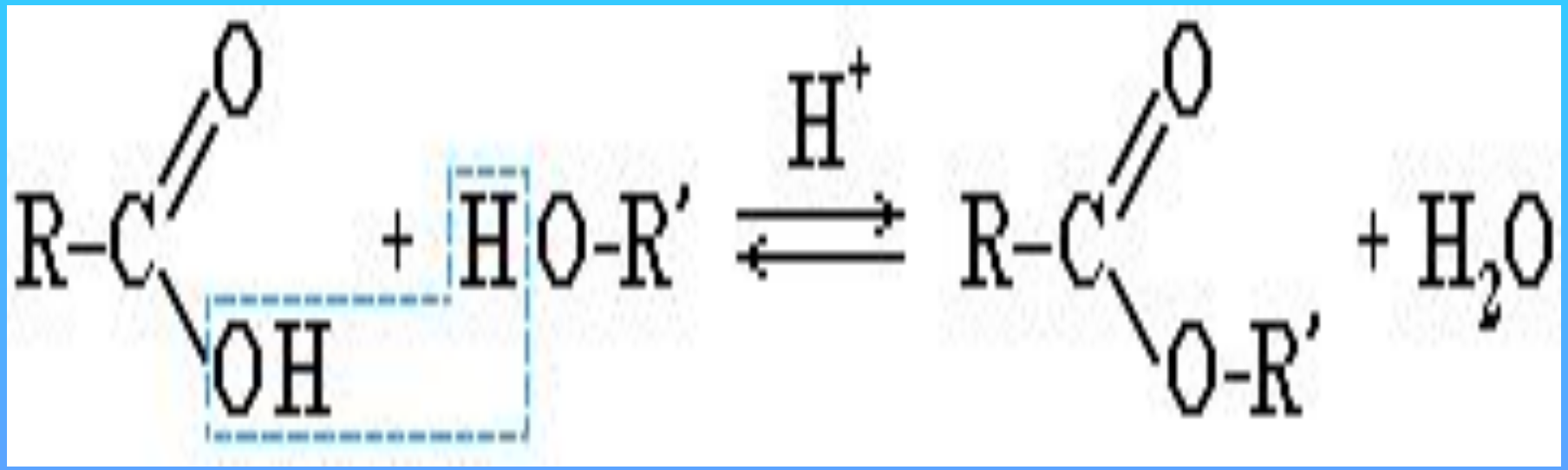
$HCOOH + KOH = HCOOK + H_2O$

Г) С СОЛЯМИ, ЕСЛИ ↑/↓:

$2HCOOH + K_2CO_3 = 2HCOOK + H_2O + CO_2\uparrow$

2. ОСОБЫЕ - Реакции этерификации

- реакции между спиртами и кислотами, в результате которых образуются сложные эфиры и выделяется вода (от лат. ether - эфир).



$$CH_3COOH + C_2H_5OH = CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

этиловый эфир уксусной кислоты

Задание 1

Назвать вещества и класс, к которому они принадлежат

1 вариант:

а) C_4H_8;

б) C_2H_5OH;

в) C_7H_{16};

г) C_3H_7COOH;

2 вариант:

а) $C_{10}H_{22}$;

б) C_2H_5COOH;

в) C_2H_4;

г) CH_3OH;

Задание 2

Из перечня веществ: $C_nH_{2n+1}COOH$;

C_nH_{2n+2};

R-O-R;

C_nH_{2n};

C_nH_{2n-2};

R – COO – R;

$C_nH_{2n+1}OH$;

выписать общие формулы

1 вариант:

а) спиртов;

б) алканов;

2 вариант:

а) кислот;

б) алкенов;

Домашнее задание

1. Повторяем алканы и алкены.
2. п.50,51 – читать, учить записи в тетради

ПРОВЕР.Р.