Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Волоколамская средняя общеобразовательная школа № 2
г. Волоколамска Московской области

Презентация к уроку химии

«Обобщение темы «Кислородсодержащие органические соединения»

10 класс. УМК Габриеляна О.С.
Базовый уровень

Автор Колядкина Ирина Викторовна,
учитель химии

ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, СОДЕРЖАЩИХ КИСЛОРОД

Функциональные группы

-OH	>C=O	-C(=O)OH
гидроксильная	карбонильная	карбоксильная

Классы

R-OH	Ar-OH	R(H)C=O	R(R)C=O	R-C(=O)OH
Спирты	Фенолы	Альдегиды	Кетоны	Карбоновые кислоты

Гидроксисоединения

Карбонильные соединения

Ar-арил

Характеристика кислородсодержащих

Признаки сравнения	Класс кислородсодержащих				
	Спирты	Альдегиды	Карбоновые кислоты	Глюкоза	Полисахариды
Общая формула					
Типы изомерии					
Номенкла-тура					

Характеристика кислородсодержащих

Даны формулы углеводородов:

а) CH_3-$C(CH_3)_2$–CH_2 -COH	3,3 диметилбутаналь
б) CH_3-$CH(CH_3)$–CH (CH_3)– COH	2,3 диметилбутаналь
в) CH_3-CH_2-COOH	пропановая кислота
г) CH_3-CH_2-COO-CH_3	метиловый эфир пропановой кислоты
д) CH_3-COOH	этановая кислота
е) CH_3-CH(OH)-CH_3	пропанол-2
ж) HO-CH_2-CH_2-OH	этандиол-1,2
з) $C_{12}H_{22}O_{11}$	дисахарид
и) CH_3-CH_2-CH_2OH	пропанол-1
к) CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH	бутанол-1

Даны формулы углеводородов:

а) CH_3-$C(CH_3)_2$–CH_2 -COH

б) CH_3-$CH(CH_3)$–CH (CH_3)– COH

в) CH_3-CH_2-COOH

г) CH_3-CH_2-COO-CH_3

е) CH_3-CH(OH)-CH_3

з) $C_{12}H_{22}O_{11}$

д) CH_3-COOH

ж) HO-CH_2-CH_2-OH

и) CH_3-CH_2-CH_2OH

к) CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH

а) Одноатомный спирт е) и) к)

б) многоатомный спирт ж)

в) альдегид а)б)

г) карбоновая кислота в)д)

д) сложный эфир г)

е) углевод з)

Даны формулы углеводородов:

а) CH_3-$C(CH_3)_2$–CH_2 -COH **в) CH_3-CH_2-COOH**

б) CH_3-$CH(CH_3)$–CH (CH_3)– COH

г) CH_3-CH_2-COO-CH_3 **д) CH_3-COOH**

е) CH_3-CH(OH)-CH_3 **ж) HO-CH_2-CH_2-OH**

з) $C_{12}H_{22}O_{11}$ **и) CH_3-CH_2-CH_2OH**

к) CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH

Гомолог вещества с формулой к) **и)**

Гомолог вещества с формулой д) **в)**

Изомер вещества с формулой е) **и)**

Изомер вещества с формулой а) **б)**

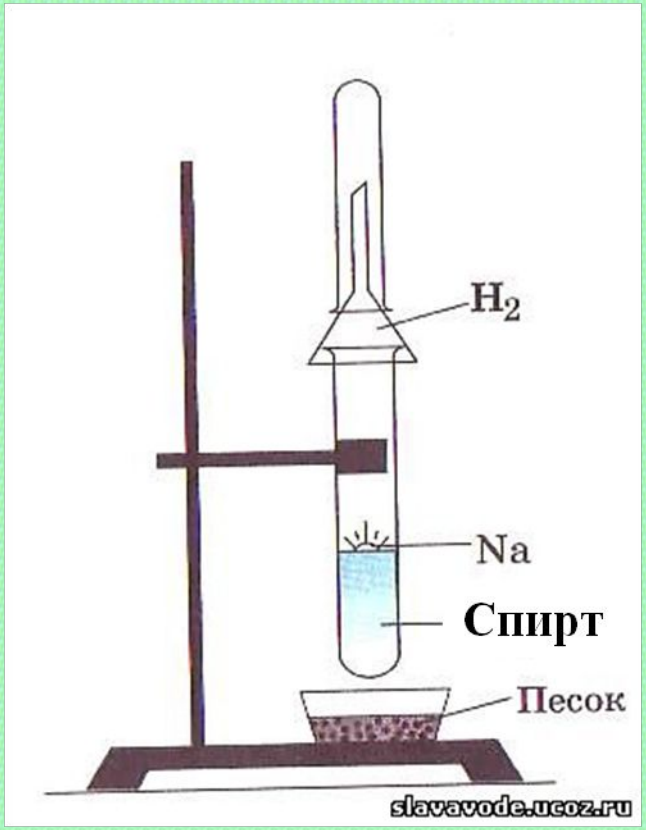
Характеристика кислородсодержащих

Хим. реакции	Класс соединений				
	Спирты	**Альдегиды**	**Карбоновые кислоты**	**Глюкоза**	**Полисахариды**
с акт. Ме					
с CuO					
с $Cu(OH)_2$ (об.ус.)	спирты				
с $Cu(OH)_2$ (t^0C)					
с Ag_2O (ам. р-р)					
Гидролиз					

Характеристика кислородсодержащих

Взаимодействие спиртов с металлическим натрием

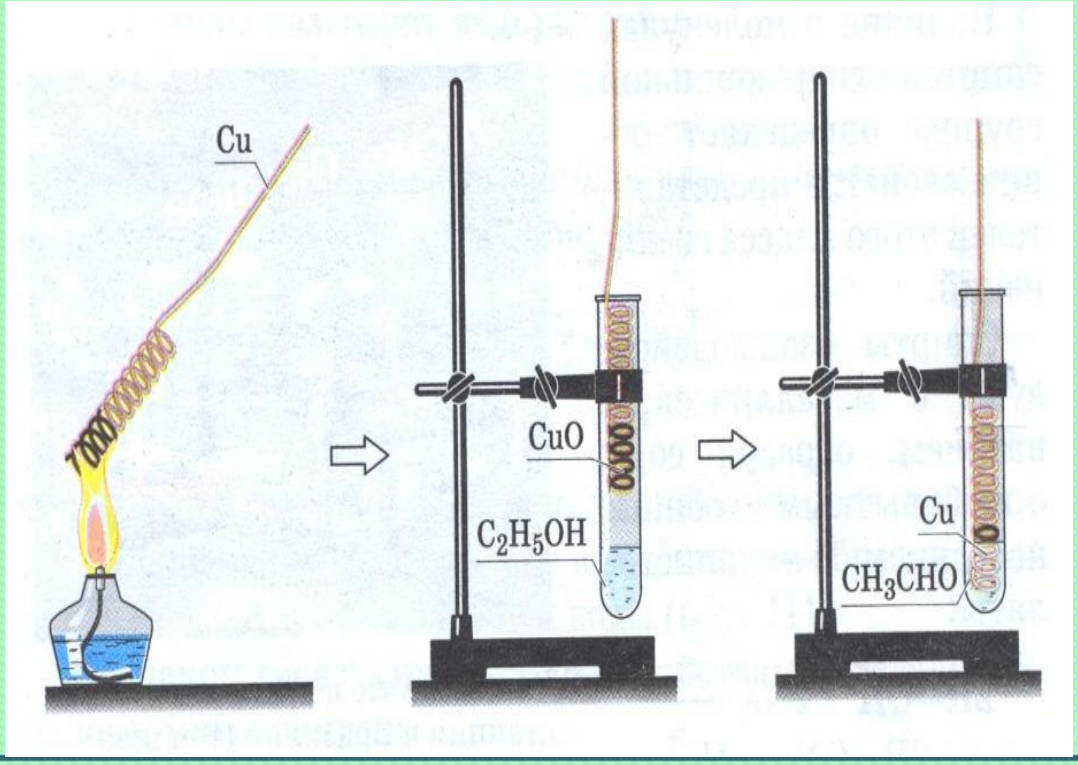
$$2CH_3–CH_2–OH + 2Na \rightarrow 2CH_3–CH_2–ONa + H_2 \uparrow$$



Характеристика кислородсодержащих

Окисление спиртов

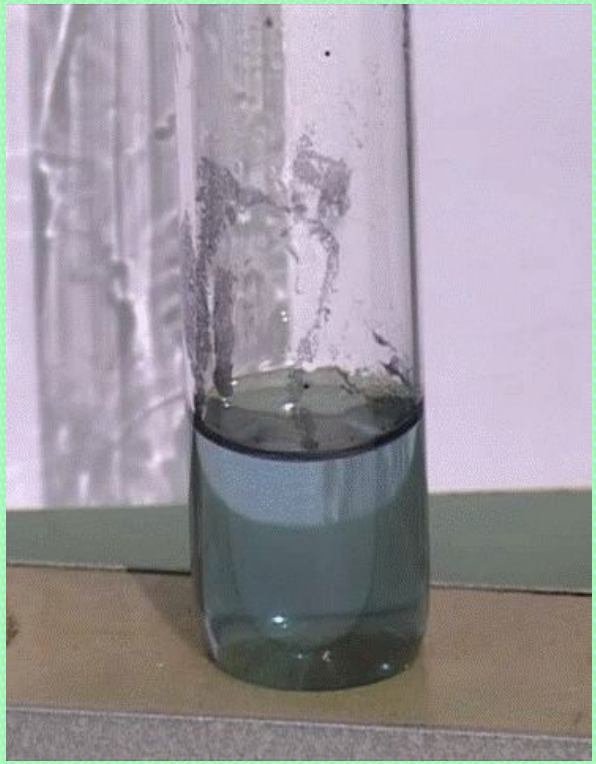
$$CH_3 - CH_2 - OH + CuO \xrightarrow{t^0} CH_3 - C(=O)H + Cu + H_2O$$



Характеристика кислородсодержащих

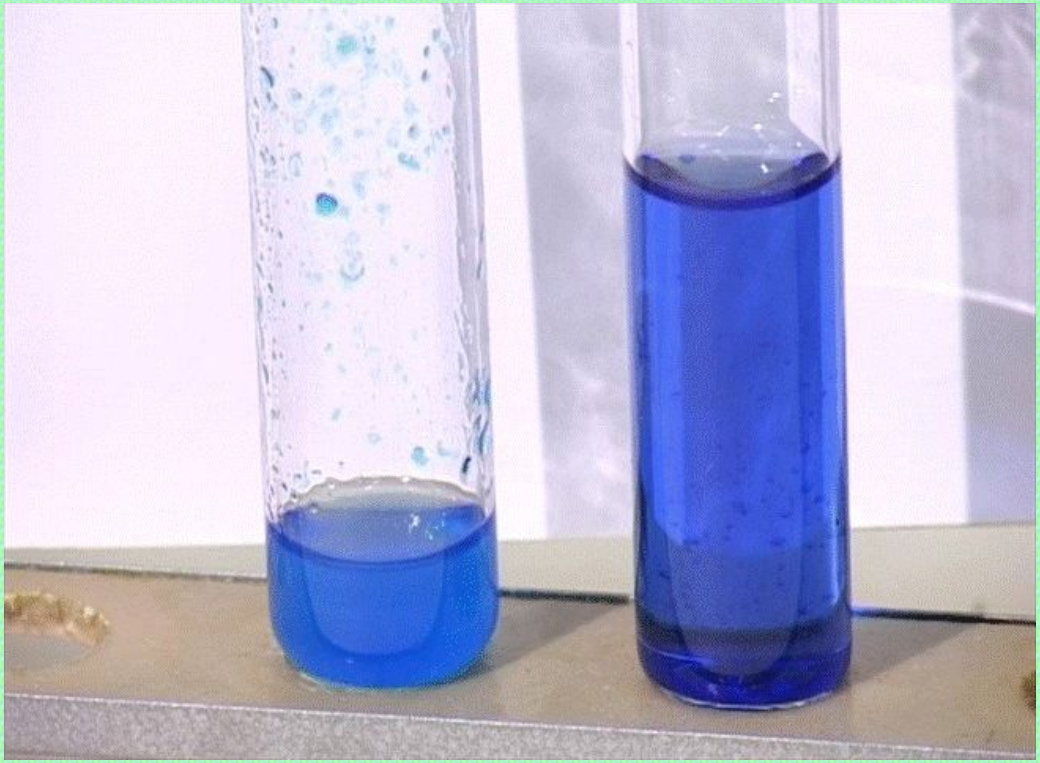
Взаимодействие кислоты с оксидом меди (II)

$$2CH_3–COOH + CuO \xrightarrow{t^0} (CH_3–COO)_2Cu + H_2O$$



Характеристика кислородсодержащих

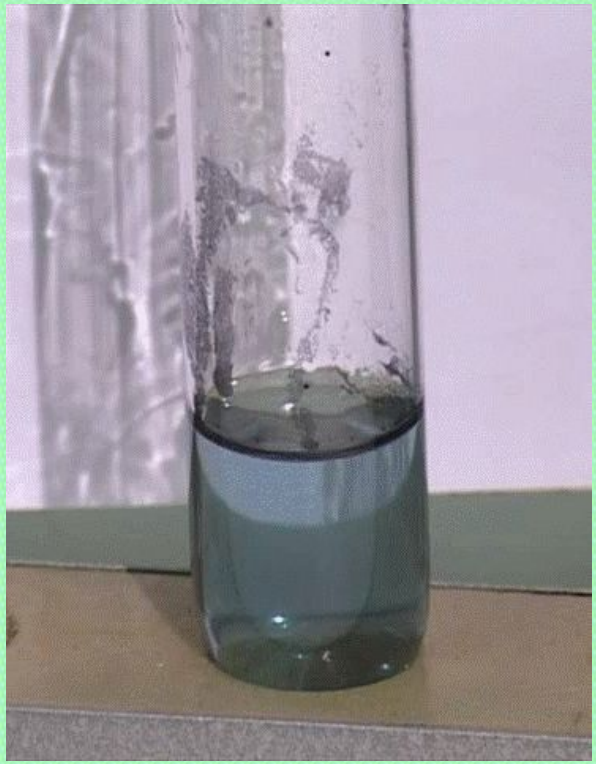
Взаимодействие многоатомного спирта с гидроксидом меди (II) при об.усл.



Характеристика кислородсодержащих

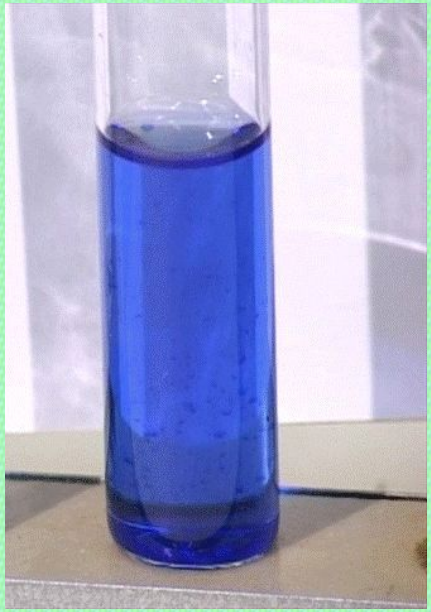
Взаимодействие кислоты с гидроксидом меди (II)

$$2CH_3–COOH + Cu(OH)_2 \rightarrow (CH_3–COO)_2Cu + 2H_2O$$



Характеристика кислородсодержащих

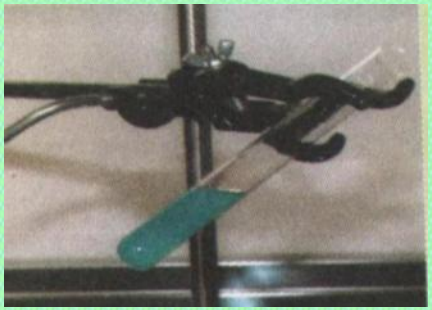
Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при об. усл. – многоатомность

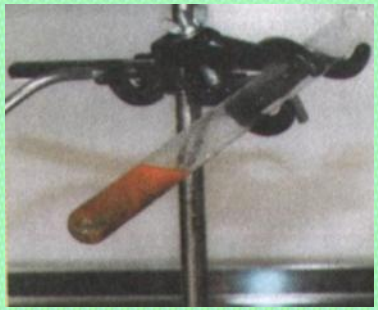


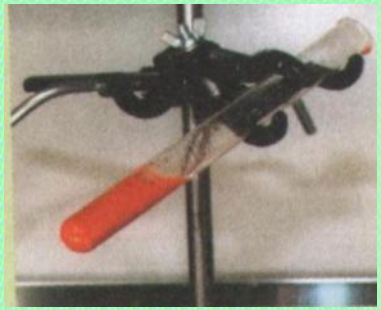
Характеристика кислородсодержащих

Окисление гидроксидом меди (II) при t^0

$$CH_3-C\begin{matrix}=O\\-H\end{matrix} + Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^0} CH_3-C\begin{matrix}=O\\-OH\end{matrix} + CuOH \rightarrow Cu_2O \quad H_2O$$



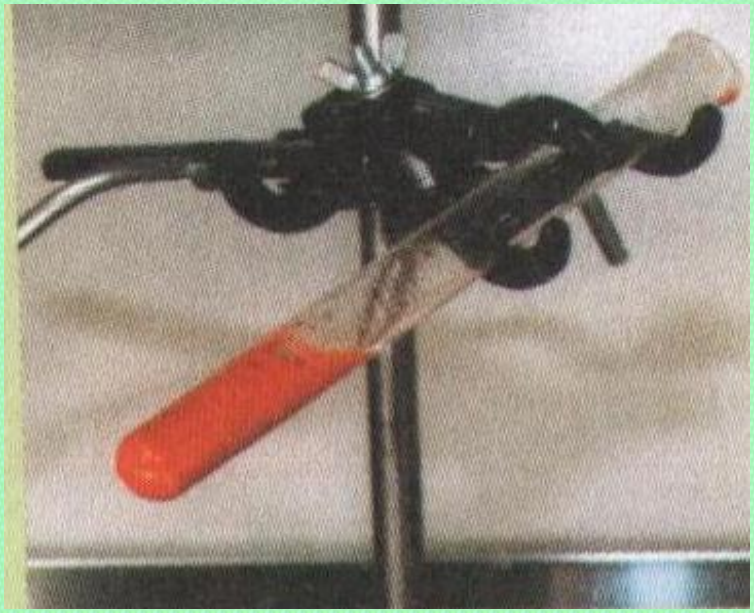




Характеристика кислородсодержащих

Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при t^0 – наличия альдегидной группы

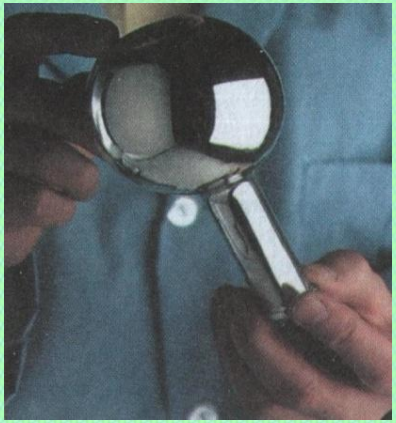
→



Характеристика кислородсодержащих

Реакция окисления аммиачным раствором оксида серебра качественная реакция на альдегиды

$$CH_3-C\begin{matrix}\diagup O \\ \diagdown H\end{matrix} + Ag_2O \rightarrow CH_3-C\begin{matrix}\diagup O \\ \diagdown OH\end{matrix} + 2Ag\downarrow$$



Характеристика кислородсодержащих

Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра – наличия альдегидной группы

$$CH_2OH\text{-}(CHOH)_4\text{-}C(=O)H + Ag_2O_{\text{(аммиач. р-р)}} \longrightarrow$$

$$\longrightarrow CH_2OH\text{-}(CHOH)_4\text{-}C(=O)OH + 2Ag\downarrow$$

Характеристика кислородсодержащих

Гидролиз крахмала и целлюлозы

$$(C_6H_{10}O_5)n + nH_2O \xrightarrow{H^+} nC_6H_{12}O_6$$ **глюкоза**

Даны формулы углеводородов:

а) CH_3-$C(CH_3)_2$–CH_2 -COH **в) CH_3-CH_2-COOH**

б) CH_3-$CH(CH_3)$–CH (CH_3)– COH

г) CH_3-CH_2-COO-CH_3 **д) CH_3-COOH**

е) CH_3-CH(OH)-CH_3 **ж) HO-CH_2-CH_2-OH**

з) $C_{12}H_{22}O_{11}$ **и) CH_3-CH_2-CH_2OH**

к) CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH

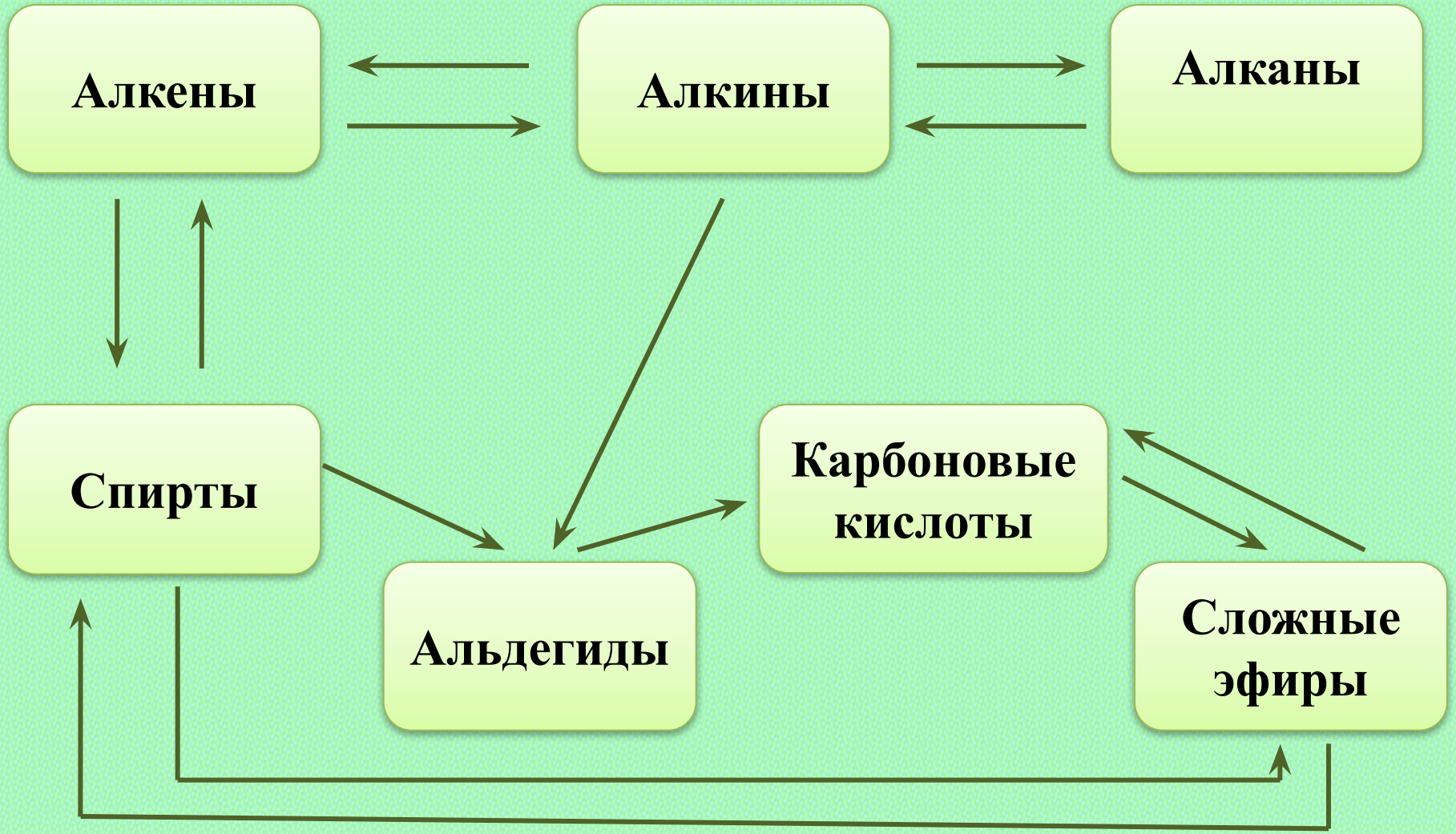
В-ва, взаимодействующие с натрием **ж) е) и) к)**

В-ва, подвергающиеся гидролизу **г) з)**

В-ва, реагирующие с $Cu(OH)_2$) без t^0C **ж) в) д)**

В-ва, дающие реакцию «серебряного зеркала» **а) б)**

Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими



Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими

Осуществить превращения:

Метан → ацетилен → этаналь → уксусная кислота → метиловый эфир уксусной кислоты

$$CH_4 \xrightarrow{1} C_2H_2 \xrightarrow{2} CH_3COH \xrightarrow{3} CH_3COOH \xrightarrow{4} CH_3COOCH_3$$

1. $2\ CH_4 \xrightarrow{1500^0C} C_2H_2 + 3\ H_2$

2. $C_2H_2 + H_2O \xrightarrow{Hg^{2+}} CH_3COH$

3. $CH_3COH + Ag_2O \rightarrow CH_3COOH + Ag\downarrow$

4. $CH_3COOH + HOCH_3 \leftrightarrow CH_3COOCH_3 + H_2O$

Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими

Осуществить превращения:

Метанол → метаналь → муравьиная кислота → этиловый эфир муравьиной кислоты → углекислый газ

$$CH_3OH \xrightarrow{1} HCOH \xrightarrow{2} HCOOH \xrightarrow{3} HCOOC_2H_5 \xrightarrow{4} CO_2$$

1. $CH_3OH + CuO \rightarrow HCOH + Cu + H_2O$

2. $HCOH + Ag_2O \rightarrow HCOOH + Ag\downarrow$

3. $HCOOH + HOC_2H_5 \leftrightarrow HCOOC_2H_5 + H_2O$

4. $2HCOOC_2H_5 + 7O_2 \leftrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$

Список используемых источников

- О.С. Габриелян. Учебник для общеобразовательных учреждений. ХИМИЯ. Базовый уровень. 10 класс. – М.: Дрофа, 2008
- О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. Химия 10 класс: Настольная книга учителя. – М.: Дрофа, 2007
- О. С. Габриелян, А. В. Яшукова. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2008.
- http://school-collection.edu.ru/collection/organic/