

## Уроки 33 и 34

Тема «Практическая работа № 9 «Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот»»

«Новороссийский колледж строительства и экономики» (ГАПОУ КК «НКСЭ»)  
**Дисциплина «Химия»**  
**(Органическая химия)**  
**Тема «Альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры»**



2021 г.  
Материал подготовлен кандидатом технических наук  
Кузьминой Ириной Викторовной

### Содержание

Инструкция по использованию интерфейса  
Основные классы органических соединений, содержащих кислород. Альдегиды и кетоны. Альдегиды. Классификация альдегидов. Номенклатура альдегидов. Альдегиды в природе. Изомерия альдегидов. Способы получения альдегидов. Химические свойства альдегидов. Применение альдегидов. Карбоновые кислоты. История открытия кислот. Номенклатура кислот. Изомерия кислот. Физические свойства кислот. Способы получения кислот. Химические свойства кислот. Применение кислот. Практическая работа № 9 «Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот» (ХИМИЯ). Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры. Жиры. Использованные источники.

### на сайте НКСЭ:

Преподавателям → Методическая копилка → ЦМК Математических и естественнонаучных дисциплин → **Кузьмина Ирина Викторовна**

### В библиотеке:

«Сетевые ресурсы» → «Справочная информация для студентов» →  
→ **Кузьмина Ирина Викторовна** → «Химия» → «Органическая химия»

## Практическая работа

**Цель** – Познакомиться с химическими свойствами глицерина и уксусной кислоты.

**Приборы и реактивы:** химическая посуда,  $C_3H_5(OH)_3$ , NaOH,  $CuSO_4$ ,  $CH_3COOH$ , Zn, Mg,  $Na_2CO_3$ , CuO, вода.

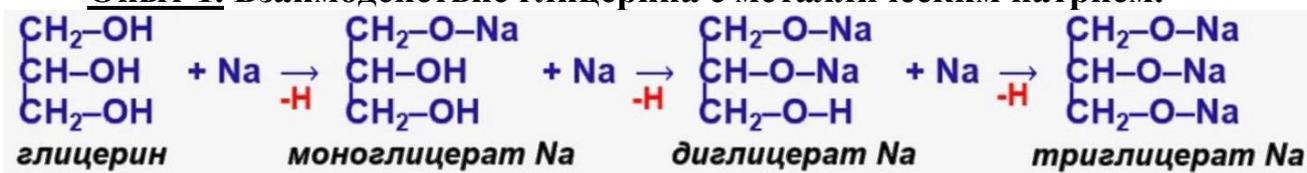
**Глицерин (1,2,3-пропантриол)** – многоатомный спирт – бесцветная вязкая жидкость сладковатого вкуса, которая **смешивается с водой в любых отношениях**.

У **многоатомных спиртов** сохраняются все свойства спиртового гидроксила. **Отличия** состоят в том, что в реакции участвует одна или более – OH-групп, в результате чего могут получаться полные или неполные производные. Ряд реакций обусловлен взаимным влиянием гидроксильных групп (например, кислотные свойства).



**Кислотные свойства.** У многоатомных спиртов кислотные свойства выражены сильнее по сравнению с одноатомными. Поэтому многоатомные спирты могут образовывать соли (гликоляты, глицераты) не только с активными металлами, но и с их оксидами, гидроксидами а также с ионами некоторых тяжелых металлов.

**Опыт 1. Взаимодействие глицерина с металлическим натрием.**



**Наблюдаемый эффект:** выделение газа.

**Признак реакции:** выделение газа.

**Условие протекания** – добавление растворителя.

**Тип реакции** – замещения; с изменением степени окисления; необратимая.

**Опыт 2. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II).**



**Наблюдаемый эффект:** выпадение синего осадка.

**Признак реакции:** выпадение осадка.

**Условие протекания** – добавление растворителя.

**Тип реакции** – обмена; без изменения степени окисления; необратимая.



**Наблюдаемый эффект:** растворение осадка, раствор стал ярко-синим.

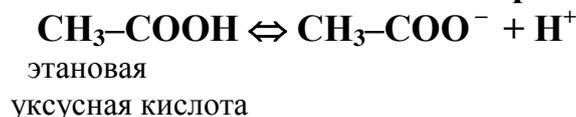
**Признак реакции:** растворение осадка, изменение цвета раствора.

**Условие протекания** – добавление растворителя.

**Тип реакции** – обмена; без изменения степени окисления; необратимая.

Образование солей с ионами меди(II) служит **качественной реакцией** на многоатомные спирты, так как образующееся комплексное соединение имеет интенсивную васильковую окраску.

**Опыт 3. Карбоновые кислоты – слабые электролиты.**



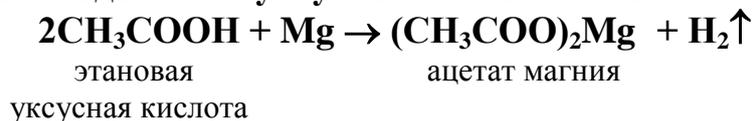
**Наблюдаемый эффект:** лампочка загорается только при сильном разбавлении кислоты водой –  $\text{CH}_3\text{COOH}$  слабый электролит.

**Признак реакции:** загорелась лампочка – кислота проводит электрический ток.

**Условие протекания** – добавление растворителя.

**Тип реакции** – электролитическая диссоциация; обратимая.

**Опыт 4. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами.**

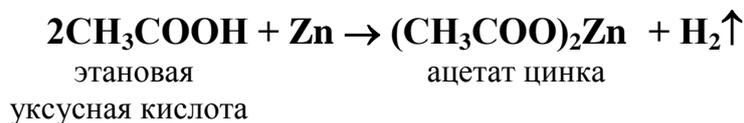


**Наблюдаемый эффект:** интенсивное выделение газа.

**Признак реакции:** выделение газа.

**Условие протекания** – комнатная температура.

**Тип реакции** – замещение, окислительно-восстановительная, необратимая.



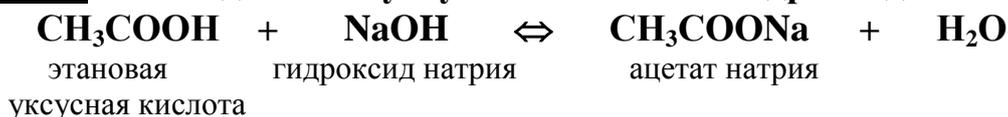
**Наблюдаемый эффект:** выделение газа.

**Признак реакции:** выделение газа.

**Условие протекания** – нагрев.

**Тип реакции** – замещение, окислительно-восстановительная, необратимая.

**Опыт 5. Взаимодействие уксусной кислоты с гидроксидом натрия.**



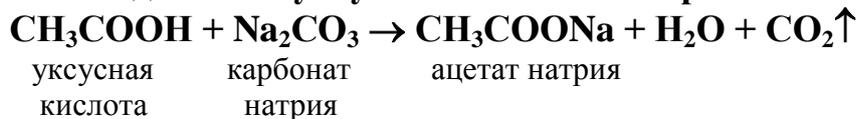
**Наблюдаемый эффект:** при добавлении индикатора раствор приобрел малиновый цвет, который после добавления кислоты обесцветился.

**Признак реакции:** изменение окраски раствора.

**Условие протекания** – добавление растворителя.

**Тип реакции** – нейтрализации; без изменения степени окисления; обратимая.

**Опыт 6. Взаимодействие уксусной кислоты с карбонатом натрия.**



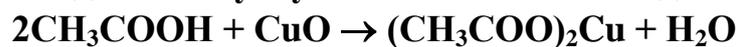
**Наблюдаемый эффект:** выделение газа.

**Признак реакции:** выделение газа.

**Условие протекания** – добавление растворителя.

**Тип реакции** – обмена; без изменения степени окисления; необратимая.

**Опыт 7. Взаимодействие уксусной кислоты с оксидом меди (II).**



уксусная            оксид            ацетат меди (II)  
кислота            меди (II)

**Наблюдаемый эффект:** растворение черного порошка, раствор стал серо-синим.

**Признак реакции:** растворение порошка, изменение окраски раствора.

**Условие протекания** – нагрев.

**Тип реакции** – обмена; без изменения степени окисления; необратимая.

**Примечание:** более полно с материалом можно познакомиться по презентации. По вопросам, приведенным в презентации, проверьте себя, насколько хорошо вы поняли материал.

Все возникшие вопросы можете задать на следующем уроке.