

*Рузаева Валентина Кузьминична*

*Государственное бюджетное образовательное учреждение*

*среднего профессионального образования*

*"Всероссийский аграрный колледж заочного образования"*

*Московская область, г. Сергиев Посад*

## КОНСПЕКТ УРОКА ХИМИИ: «СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ»

**Вид занятия:** комбинированный.

**Метод проведения:** беседа; рассказ с элементами беседы; доклады.

**Цели занятия: 1. Дидактическая (обучающая) цель:**

-Сформировать знания по строению, номенклатуре, свойствах, получению и применению сложных эфиров.

**2. Развивающая цель:**

-Способствовать развитию логического мышления, для того чтобы анализировать, обобщать изученный материал и сделать вывод.

**3. Воспитательная цель:**

-Формировать потребность в ответственности и аккуратности в работе со сложными эфирами.

**Наглядные пособия:** пробирки, уксусная кислота ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), этиловый спирт ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ );  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; ветпрепараты с использованием сложных эфиров; напитки с использованием сложных эфиров.

**Ход урока.**

**I. Организационный момент (2мин)**

1. Приветствие

2. Проверка наличия студентов

**II. Анализ практических работ по теме «Номенклатура и изомерия карбоновых кислот».**(5мин)

1.Преподаватель называет абсолютную успеваемость, качественную и средний бал.

2.Преподаватель называет ошибки, допущенные студентами при выполнении практической работы.

**III. Проверка знаний студентов. Метод проверки: фронтальный опрос.**(10 мин)

1.Преподаватель вызывает 2 человек к доске для выполнения упр.8 стр.332 ( книга «Химия» автор М.Ю. Ерохин).

2.Пока студенты выполняют задания у доски, преподаватель задает вопросы:

- а) какие классы органических веществ мы изучаем?
- б) какие связи бывают у этих веществ?
- в) какие химические реакции характерны для них?

**IV. Подведение итогов проверки знаний.**(3мин)

1.Преподаватель подводит итоги по результатам опроса (беседы).

2.Совместно со студентами проводят проверку выполнения упр.8.

**V. Работа над новым материалом.**(2мин)

1.Сообщение темы, постановка целей и задач урока.

2.Изложение нового материала:

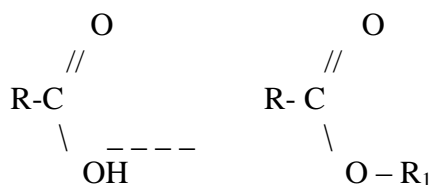
Метод изложения: рассказ с элементами беседы, доклады.

**Рассказ учителя.** (35мин)

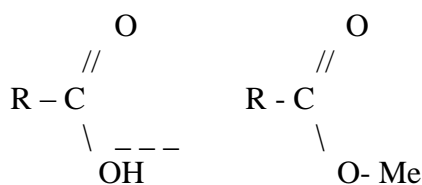


## 1.Строение молекул сложных эфиров.

Сложные эфиры можно рассматривать как производные кислот, у которых атом водорода в карбоксиле замещен радикалом:



Таким образом, сложные эфиры в известной степени аналогичны солям, представляющим собой производные кислот, у которых водород в карбоксиле замещен металлом (Me)

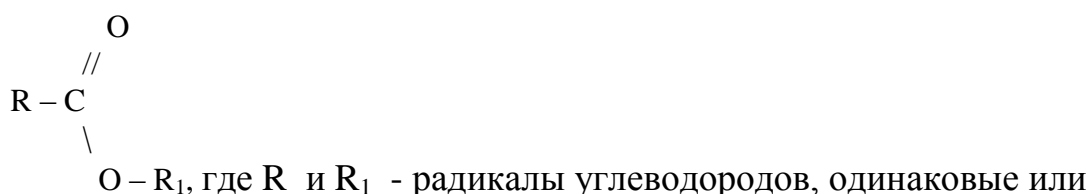


Однако это сходство чисто внешне - сложные эфиры совершенно не похожи на соли. Важнейшее различие заключается в том, что тогда как соли всегда в той или иной степени диссоциируют на ионы, сложные эфиры совсем не распадаются на ионы.

Существует несколько способов получения сложных эфиров, но сегодня мы рассмотрим один (из спиртов и карбоновых кислот).

Сложные эфиры – это производные карбоновых кислот, у которых гидроксил в карбоксиле замещен спиртовым остатком.

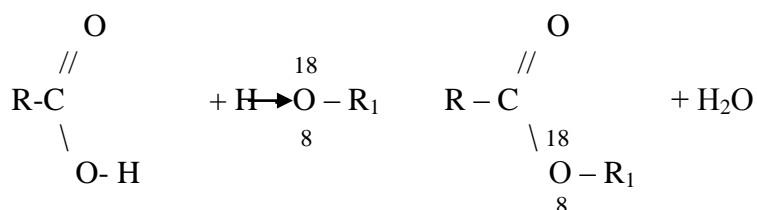
Общая формула сложных эфиров



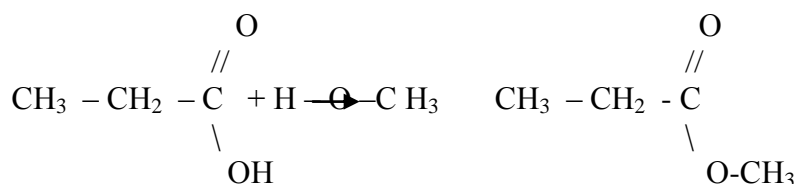
разные.

Долгое время ученые предполагали, что при взаимодействии кислот со спиртами водород должен отщепляться от молекулы кислоты, а гидроксильная группа – от молекулы спирта. Однако при помощи изотопа кислорода с

атомной массой 18 ученым удалось установить, что гидроксильная группа отщепляется от молекулы карбоновой кислоты:



Следует четко различать кислотную и спиртовую часть сложного эфира – на этом основана как систематическая, так и рациональная номенклатура.

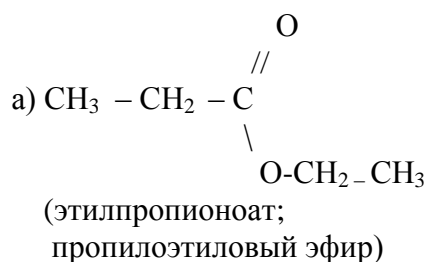


## 2. Номенклатура.

По международной номенклатуре название производят от названия радикала спирта и названия кислоты с заменой кислотного окончания – овая на –оат. Вначале указывают название радикала спирта.

Сложным эфирам часто дают тривиальные названия. Они строятся из названий кислот и спиртов с добавлением слова эфир (уксуснометиловый эфир) или метиловый эфир пропановой кислоты.

Назовите по международной и тривиальной номенклатуре следующее соединение:

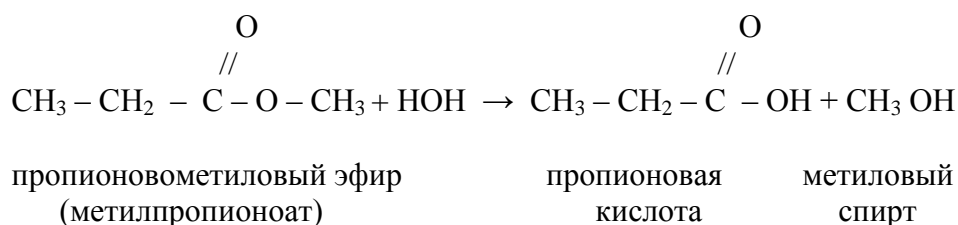


### 3. Физические свойства.

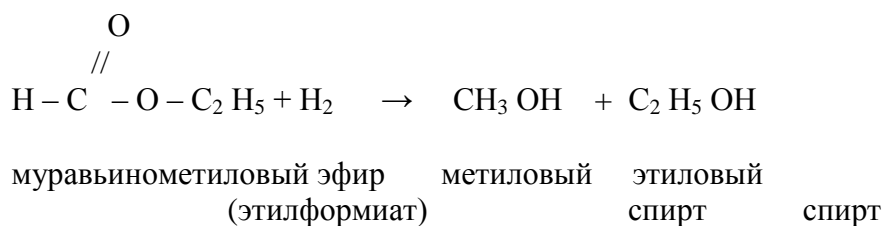
Сложные эфиры низших карбоновых кислот и простейших спиртов – жидкости с фруктовым или цветочным запахом, практически нерастворимые в воде, но хорошо растворяются в органических растворителях.

### 4. Химические свойства.

Одним из важнейших химических свойств сложных эфиров является их способность гидролизаться с образованием исходных продуктов. Реакция гидролиза называется также омылением. Омыление может происходить под действием водных растворов минеральных кислот и щелочей:

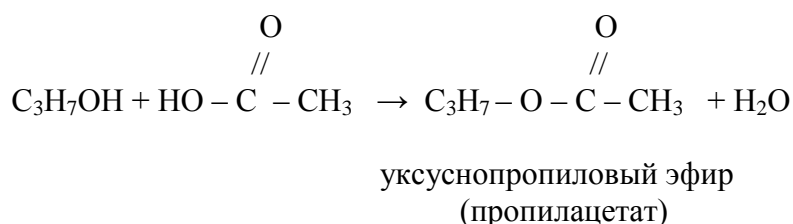


При восстановлении сложных эфиров образуется два спирта:



### 5. Способы получения.

Сложные эфиры получают реакцией этерификации- взаимодействие спирта с кислотой;



Однако спирты и кислоты, содержащие объемистые группы, с трудом поддаются этерификации.

Наибольшая скорость и большие возможности реакции этерификации характерны для первичных спиртов.

### **6.Применение.**

Сложные эфиры используются в производстве фруктовых вод для придания напиткам соответствующего запаха, кондитерских изделий, душистых веществ, растворителей (особенно лаков).

### **7.Применение сложных эфиров в ветеринарии(10мин)**

По этому вопросу должен выступить преподаватель специальных дисциплин по специальности «Ветеринария», т.к. специалист подробнее расскажет и еще студенты познакомятся с преподавателем, который будет вести у них специальные дисциплины, а преподаватель познакомится поближе со студентами.

### **VI. Закрепление изученного материала.(20мин)**

*Метод закрепления: фронтальный опрос.*

**Вопросы:** а) какие вещества называются сложными эфирами?

б) из каких веществ они получены?

в) какими физическими свойствами они обладают?

г) где применяются сложные эфиры?

д) выполнение упр.5 стр.338.

Дополнительные задания из методички «Контрольные и проверочные работы по химии 10-11 кл.»

Упражнение 2 стр.53

Упражнение 3 стр.52

**IV. Домашнее задание** (3мин):Пересказ стр.333 упр.4 (I вариант под буквой а, II вариант под буквой б). самостоятельно изучить тему «Жиры» и подготовить доклады.

