



	Министерство образования и науки Республики Бурятия
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»
	Методическая разработка
	2.5. Учебный процесс
СК-УПД-МР-2.5.-17	Методическая разработка учебного занятия по дисциплине химия специальности: 13.02.01 «Тепловые электрические станции» 13.02.03 «Электрические станции сети и системы»

Рассмотрено на заседании ЦК
«Математических и естественно-
научных дисциплин»
Протокол №
«__» _____ 2017г.
Председатель ЦК
_____/Т.А.Соболева./
подпись И.О.Фамилия

УТВЕРЖДАЮ
Заместителя директора по
УР/ ответственный за
качество
«__» _____ 2017г.
_____/Л.В.Белых/
подпись И.О.Фамилия

**Методическая разработка учебного занятия по
дисциплине химия
Тема: «Карбоновые кислоты»**

Методическая разработка учебного занятия

Учебная дисциплина: Химия

Специальность: 13.02.01 «Тепловые электрические станции» (группа 17-1)
13.02.03 «Электрические станции сети и системы»

Курс: 1

Тема занятия: «Карбоновые кислоты»

Тип занятия: формирования новых знаний

Вид занятия - комбинированный

Продолжительность занятия: 90 мин

Место проведения занятия: учебная аудитория

Цель занятия: формирование и расширение знаний обучающихся об особенностях строения и свойствах предельных одноосновных карбоновых кислот.

Задачи:

Обучающая: организовать познавательную деятельность обучающихся об особенностях строения карбоновых кислотах; рассмотреть гомологический ряд, способы получения, химические свойства и области применения предельных одноосновных карбоновых кислот.

Воспитательная: формировать коммуникативные навыки, умение высказывать собственное мнение, воспитать культуру общения обучающихся.

Развивающая: способствовать развитию умения сравнивать, анализировать, устанавливать причинно-следственные связи, прогнозировать свойства вещества на основе его строения, развивать познавательный интерес и критическое мышление.

Методическая цель: продемонстрировать возможности использования на занятии информационно-коммуникационных технологий, педагогики сотрудничества, элементов современных развивающих методик.

Применяемые технологии: информационно-коммуникативная, технология развивающего обучения на основе информационного подхода, интерактивное обучение, элементы педагогики сотрудничества.

Дидактическая цель: создать условия для осознания и осмысления блока новой учебной информации из темы «Кислородосодержащие соединения», используя технологии - ИКТ.

Междисциплинарные связи: данная тема связана с дисциплинами: биология, физика, математика, история.

Внутридисциплинарные связи: изучение данной темы предполагает наличие знаний по темам «Спирты» и «Альдегиды».

Методическое оснащение занятия:

Источники информации: программа дисциплины; план занятия; учебники; интернет-сайты; видеофайлы.

Оборудование: компьютер, проектор, экран, Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469af-69bd-11db-bd13-0800200c9c10/75851/>, онлайн-сервис «Фабрика кроссвордов» <http://puzzlecup.com/crossword-ru/>

Дидактическое сопровождение: схемы; иллюстрации «Применение уксусной кислоты», «Гомологический ряд карбоновых кислот», учебник.

Методы и приемы: информационный, объяснительно-иллюстративный; проблемное изложение; частично-поисковый.

Формы организации познавательной деятельности: фронтальная, групповая, индивидуальная, в парах.

Критерии и методы диагностики уровня готовности обучающихся к занятию: знание особенностей строения и свойств кислородосодержащих соединений- спиртов и альдегидов; в качестве диагностики готовности к восприятию новых знаний выступает задание «Замок-ключ».

Ход занятия

Этап занятия	Дидактические задачи этапа занятия	Методы и принципы обучения	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся
1	2		3	5
I. Организационный этап			-приветствие; -выявление отсутствующих на занятии; -проверка подготовленности студентов к занятию, их настроя на работу; организация внимания и внутренней готовности.	Отвечают на приветствие. Староста докладывает о явке на занятие. Настраиваются на работу; организуют внимание и внутреннюю готовность.
II. Вводный этап занятия	Подготовка к основному этапу занятия.			
1.Проверка домашнего задания	Установление правильности и полноты выполнения домашнего задания.	Информационные	1.Организация игры « <i>Замок-ключ</i> » Группа делится на 2 команды: группа «Замки» получает вопросы, группа «Ключи» получает ответы на эти вопросы. Каждый замок должен найти свой ключ. Озвучивается вопрос и ответ, таким образом образуются пары «Замок-ключ». Остальные обучающиеся определяют правильность ответа. 2. Объяснение задания по составлению формул спиртов и альдегидов из представленных частиц. 3. Проверка написания реакции «серебряного зеркала» уксусного альдегида.	Задают и отвечают на вопросы. Замок-вопрос, ключ-ответ. Составляют формулы спиртов и альдегидов из представленных частиц, дают им названия. Составляют реакцию «серебряного зеркала» уксусного альдегида
2.Актуализация знаний	Подготовка к основному этапу занятия.	Беседа	<i>Организация беседы.</i> Анализ и оценка ответов.	Устно отвечают на вопросы. Осмысливают информацию.

3.Сообщение темы и целей занятия		Информационные	Тема занятия: «Карбоновые кислоты» (тема и цели формулируются совместно с обучающимися). Определение карбоновых кислот.	Записывают в тетради тему занятия и определение.
III. Изучение нового материала				
Мотивация	Обеспечение возникновения у студентов мотива – внутреннего побудителя деятельности, придающего ей личностный смысл и соответствующего требованиям учения	Информационные	Проблемный вопрос: <i>Можно ли прожить без знаний о карбоновых кислотах?</i>	Осмысливают значимость материала данного занятия в формировании жизненного опыта.

<p>3.1 Понятие о карбоновых кислотах</p> <p>3.2 Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Общая формула к.к.</p> <p>3.3 Получение карбоновых кислот окислением альдегидов.</p> <p><i>Закрепление изученного материала</i></p> <p>3.4 Химические свойства</p>	<p>Обеспечение восприятия и осмысления способов действий (свойств, правил, принципов, алгоритмов, методов, особенностей).</p>	<p>Мини-проекты студентов</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Слайды презентации</p> <p>Методика «Мозговой штурм»</p> <p>Слайды презентации, видеоопыты</p>	<p>Содержание:</p> <p>1. Организация представления мини-проектов «Карбоновые кислоты. Их значение в нашей жизни»</p> <p>2. Объяснение выполнения задания по заполнению таблицы и ее проверка.</p> <p>3. Объяснение способа получения карбоновых кислот окислением альдегидов.</p> <p>Организация «Мозгового штурма»</p> <p><i>Проблемный вопрос: Какие химические свойства можно предположить у к.к., исходя из их строения?</i></p> <p>4. Организация просмотра видеоопытов (химические свойства карбоновых кислот)</p> <p>Общий вывод.</p>	<p>Воспринимают, осмысливают информацию</p> <p>Заполняют таблицу, дают названия соединениям, выводят общую формулу к.к.</p> <p>Воспринимают и записывают информацию в тетрадь</p> <p>Воспринимают и анализируют полученную информацию, отвечают на вопросы. Анализируют информацию, отвечают на вопросы.</p> <p>Смотрят видеоопыты, осмысливают информацию, записывают уравнения реакций в тетрадь. Формулируют общий вывод</p>
---	---	--	--	--

Закрепление изученного материала		Слайды презентации	Организация написания химической реакции взаимодействия уксусной кислоты и карбоната кальция	Записывают уравнение реакции
3.5 Применение уксусной кислоты		Самостоятельная работа	5.Организация самостоятельной работы (учебник, стр.187, иллюстрация)	Самостоятельно выписывают информацию о применении уксусной кислоты
IV.Закрепление изученного материала	Обеспечение репродуктивного воспроизведения материала на основе алгоритма действий.	Наглядные, демонстрация возможностей компьютерной программы	Организация выполнения кроссворда по изученной теме (компьютерная программа Фабрика кроссвордов http://puzzlecup.com/crossword-ru/).Проверка выполнения задания.	Выполняют задание с применением знаний. Работа в парах.
V. Практическая работа. Решение задач по теме «Альдегиды»	Цель: сформировать представление о свойствах органических соединений- альдегидов	Практические	Организация и объяснение выполнения практической работы	Выполняют практическую работу
Дополнительное задание		Самостоятельная работа	Организация и объяснение выполнения сам. работы (Из букв слова <i>Декарбокислирование</i> составить химические слова)	Выполняют самостоятельную работу
VI.Заключительный этап Рефлексия. Подведение итогов	Анализ и оценка успешности достижения цели занятия. Формирование у обучающихся ориентации на успех.	Словесные	Поощрение обучающихся в процессе достижения ими поставленной цели (в т.ч. слабых).	Самоактуализация через достижения цели. Самоанализ выполненной

				работы.
Домашнее задание.	Обеспечение понимания содержания и способов выполнения дом задания.	Словесные	Сообщение домашнего задания: 1. конспект, 2.«Что скрывает буква Е- на этикетках?...» (Е-260, Е-200, Е-210 и т.д.) – сообщение.	Осмысление способов выполнения домашнего задания.

Ход занятия

I. Организационный этап. Взаимные приветствия преподавателя и студентов; фиксация отсутствующих в учебном журнале; проверка внешнего состояния кабинета; проверка подготовленности студентов к занятию, их настрою на работу; организация внимания и внутренней готовности.

II. Вводный этап

1. Проверка домашнего задания.

Задание №1. Игра «Замок-ключ».

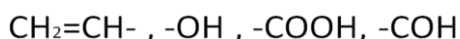
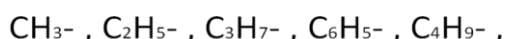
На прошлых занятиях мы изучили темы: «Спирты» и «Альдегиды».

В качестве проверки домашнего задания мы с вами проведем игру «Замок-ключ». Суть игры заключается в следующем: каждый по очереди задает подготовленный вопрос («замок»), на который другой человек дает подходящий ответ («ключ»), которых может быть несколько.

Вопросы:

1. Дайте определение спиртам - органические соединения, содержащие гидроксогруппу.
2. Назовите формулу пропилового спирта- C_3H_7OH
3. Назовите общую формулу предельных одноатомных спиртов $-R-OH$
4. Перечислите представителей гомологического ряда предельных одноатомных спиртов-метанол, этанол, пропанол, бутанол, пентанол.
5. Приведите примеры многоатомных спиртов -этиленгликоль, глицерин
6. Какие химические свойства характерны для спиртов- взаимодействие с активными металлами, реакция горения, реакция этерификации.
6. Перечислить области применения спиртов - топливо, для производства каучука, уксусной кислоты, сложных эфиров, лаков, красок, растворителей, лекарств.
7. Дайте определение альдегидам- органические соединения, содержащие карбонильную группу.
8. Перечислите представителей гомологического ряда альдегидов- метаналь, этаналь. пропаналь, бутаналь.
9. Как называется вещество, имеющее такую характеристику-бесцветная жидкость с резким запахом прелых яблок, хорошо растворимая в воде; ядовит-ацетальдегид (этаналь, уксусный альдегид)
10. Как называется качественная реакция на это альдегиды – «серебряного зеркала».

Задание №2. Из приведенных частиц составьте формулы спиртов и альдегидов, дайте им названия.



(CH_3OH - метанол, C_2H_5OH -этанол, C_3H_7OH -пропанол, C_4H_9OH -бутанол, CH_3COH - метаналь, C_2H_5COH -этаналь, C_3H_7COH -пропаналь, C_4H_9COH -бутаналь).

Задание №3. Написать реакцию «серебряного зеркала» уксусного альдегида и ответить на вопрос: во что превращается уксусный альдегид в результате реакции окисления?

Внимание! Уксусная кислота – представитель органических кислот, которые содержатся во фруктах и ягодах и придают им кислый вкус.

III. Актуализация знаний.

Преподаватель: Органические кислоты содержат функциональную группу $-COOH$

(карбоксильная), которая определяет свойства представителей этого класса органических соединений.

Вопрос: Из каких двух самостоятельных групп состоит карбоксильная группа?

(карбонильной: $\text{C}=\text{O}$ и гидроксильной: OH). Так из 2 слов и образовалось новое название. Именно это слово «карбоксильная» и определило название целого класса органических соединений- **КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ**.

3.Объявление темы и целей занятия. Карбоновые кислоты (формулируются совместно с обучающимися).

Определение: вещества, содержащие 1 или несколько карбоксильных групп, называются **карбоновыми кислотами**.

III.Изучение нового материала

Проблемный вопрос: Можно ли прожить без знаний о карбоновых кислотах? Может быть и можно, но, что бы себя считать образованными людьми, обязаны знать, что мы едим и пьем, с чем имеем дело в быту. Знать, чем опасны эти вещества, с чем они могут прореагировать. Чтобы ответить на эти вопросы, давайте послушаем сообщения наших студентов о карбоновых кислотах и их значении в нашей жизни.

3.1 Карбоновые кислоты. Их значение в нашей жизни (мини-проекты студентов).

3.2 Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот.

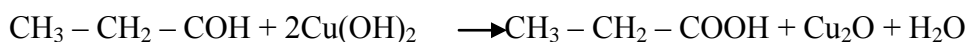
Задание: Составьте гомологический ряд карбоновых кислот, используя радикал и их функциональную группу. Названия кислот производят от названия углеводородов с тем же числом атомов углерода, что и в молекуле кислоты, с добавлением окончания - *овая* и слова *кислота*.

Формула	Название	
	систематическое	тривиальное
HCOOH	метановая	муравьиная
CH_3COOH	этановая	уксусная
$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$	пропановая	пропионовая
$\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$	бутановая	масляная
$\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$	пентановая	валериановая
$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$	гексановая	капроновая
$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$	пентадекановая	пальмитиновая
$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$	гептадекановая	стеариновая

Важнейшими представителями высших предельных одноосновных кислот являются **пальмитиновая** $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ и **стеариновая** $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ кислоты. В отличие от низших кислот эти вещества твердые, плохо растворимые в воде. Используются в качестве поверхностно-активных веществ, смазочных материалов в металлообработке.

Вопрос: Какова общая формула карбоновых кислот? (**R-COOH**)

3.3 Получение карбоновых кислот окислением альдегидов.



пропаналь окислитель пропановая кислота

Закрепление изученного материала «Мозговой штурм»

(На столе в чаше лежат муляжи фруктов- яблоко, мандарин, апельсин, лимон и др.).

1. Скажите, какой класс органических соединений мы с вами изучаем? (карбоновые кислоты).
2. Как вы думаете, что объединяет вот эти фрукты? (в них есть фруктовые кислоты из класса органических карбоновых кислот).
3. Какую кислоту используют для консервирования и маринования? (уксусную)
4. Какую кислоту используют для приготовления компотов и напитков? (яблочную)
5. Какую кислоту содержат молочнокислые продукты? (молочную)
6. Об образовании какой кислоты свидетельствуют прогорклый вкус и специфический запах масла? (масляной)

7. Какая кислота ежедневно образуется в организме человека в количестве 400 г? Она может содержаться в моче, поте, коже (уксусная)
8. Какое еще название имеет метановая кислота? (муравьиная)
9. Почему болят икры ног после продолжительного бега? (в мышцах образуется молочная кислота).
10. Какая кислота содержится в янтаре? (янтарная)
11. Какие кислоты содержатся в табачном дыме? (муравьиная и уксусная)
12. Какие вещества называют предельными одноосновными карбоновыми кислотами (ПКК)?
13. Среди формул предложенных веществ, укажите формулы ПКК:
 - а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$; б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$; в) $\text{CH}_3 - \text{COOH}$;
 - г) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$, д) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

3.4 Химические свойства

Преподаватель: Я хочу показать вам картину художника Якоба Йорданса «Пир Клеопатры», сюжет которой имеет определенное отношение к теме сегодняшнего занятия. На картине изображена египетская царица Клеопатра (I век до н.э.), славившаяся красотой и умом и отличавшаяся экстравагантностью своего поведения. Существует легенда, что однажды царица Клеопатра поспорила со своим возлюбленным Марком Антонием, что сумеет приготовить самое драгоценное яство из когда-либо подававшихся (зачитывает отрывок из произведения Г.Р.Хаггарда «Клеопатра»).

«... Она вынула из уха одну их тех жемчужин ... и ... опустила жемчужину в уксус. Наступило молчание, потрясенные гости, замерев, наблюдали, как несравненная жемчужина медленно растворяется в крепком уксусе. Вот от нею не осталось и следа, и тогда Клеопатра подняла кубок, покрутила его, взбалтывая уксус, и выпила весь до последней капли...» Жемчуг якобы растворился в уксусе, и Клеопатра выпила чашу до дна, тем самым победив в этой затее.

-Как называется химическое соединение, полученное царицей Клеопатрой, мы узнаем в конце нашего занятия.

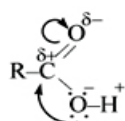
Проблемный вопрос: Какие свойства, исходя из такого строения, можно предположить у карбоновых кислот?

основные (OH^-)

Гипотеза:

кислотные (H^+)

Преподаватель: Электронная плотность в карбонильной группе смещена в сторону кислорода, как более электроотрицательного элемента.



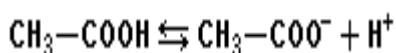
Вследствие этого карбонильный атом углерода приобретает частичный положительный заряд. Чтобы его компенсировать, он притягивает к себе электроны атома кислорода гидроксильной группы. Полярность связи в гидроксогруппе возрастает, водород становится подвижнее и легче отщепляется в виде протона, что обуславливает общие свойства этих кислот.

Преподаватель: скажите, какие свойства характерны для неорганических кислот?

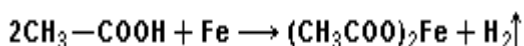
- действие на индикаторы,
- + Me,
- + основной оксид,
- + гидроксиды металлов,
- + соль более слабых кислот
- + спирты (реакция этерификации)

Видеоопыты

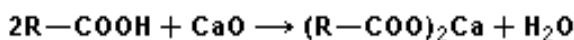
1. Диссоциация с образованием катионов водорода и анионов кислотного остатка:



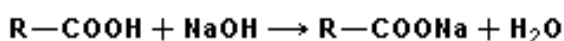
2. **Взаимодействие с металлами**, стоящими в электрохимическом ряду напряжений до водорода: Так, железо восстанавливает водород из уксусной кислоты:



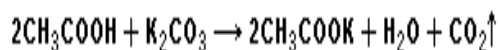
3. **Взаимодействие с основными оксидами** с образованием соли и воды:



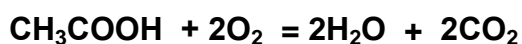
4. **Взаимодействие с гидроксидами металлов** с образованием соли и воды (реакция нейтрализации):



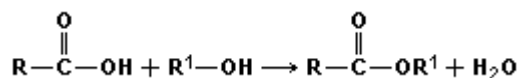
5. **Взаимодействие с солями более слабых кислот**, с образованием последних. Так, уксусная кислота вытесняет угольную кислоту из карбоната калия:



6. Горение уксусной кислоты



7. **Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами** с образованием сложных эфиров –*реакция этерификации*

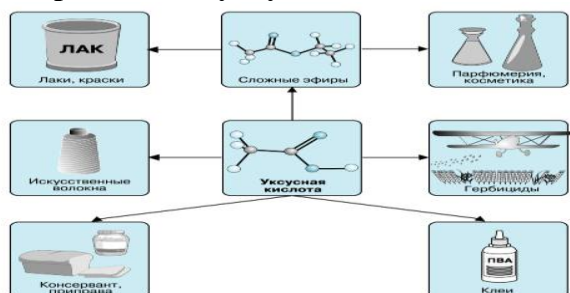


Общий вывод: ПКК обладают общими свойствами с неорганическими кислотами. Эти свойства обусловлены ионом водорода карбоксильной группы (-COOH).

Закрепление изученного материала:

1. Какие свойства являются общими для неорганических и органических кислот?
2. Какая реакция называется реакцией этерификации?
3. Наличие какой группы в молекуле карбоновых кислот обуславливает рассмотренные химические свойства?
4. Как называются соли муравьиной и уксусной кислот?
5. Какую реакцию осуществила Клеопатра. Какое соединение она принимала? Написать уравнение соответствующей реакции.

3.5 Применение уксусной кислоты на основе свойств (самостоятельно, учебник, стр. 187)



IV. Закрепление изученного материала.

Дать определения терминам кроссворда по изученной теме (компьютерная программа Фабрика кроссвордов <http://puzzlecup.com/crossword-ru/>). Работа в парах

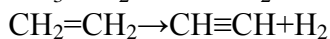
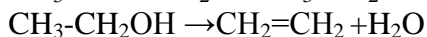
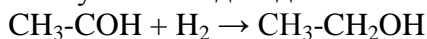
(карбоновые, карбоксильная, карбонильная, гидроксильная, уксусная, муравьиная, щавелевая, молочная, этерификация, диссоциация)



V. Практическая работа: Решение задач по теме «Альдегиды»

Задание №1. Составьте уравнения реакций для осуществления следующих превращений:

Уксусный альдегид → этанол → этилен → ацетилен → уксусный альдегид.



Задание №2. Решите задачу: В четырех пробирках находятся следующие вещества: пропионовая кислота, раствор формальдегида и метанол. При помощи каких качественных химических реакций можно определить эти вещества?

1. Пропионовая кислота вызывает покраснение лакмуса
2. Формальдегид- реакция серебряного зеркала
3. Метанол горит слабо светящимся пламенем, без копоти.

Дополнительное задание (если останется время) Из букв слова

Декарбоксилирование составьте химические слова

(декан, вода, силикон, карбид, ион, карбоксил, винил, сера, бериллий, бор, кислород, калий, скандий, ванадий, ниобий, радий, серебро, индий, йод, барий, радон, родий, оксид, алкен, алкин, алкан, селен, окисление, сода, радикал, кокс, керосин, донор, волокна, белок, анод, воск, колба, вес, сила, нобелий, берклий, арсин, рений, карбин, лавсан).

V. Заключительный этап

Рефлексия. Подведение итогов.

1. Я узнал новое...
2. Я расскажу другу...
3. Мне очень понравилось...
4. Я применю в жизни...
5. Я удивлен...

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ: 1-стр.197-200, конспект, «Что скрывает буква Е- на этикетках?...» (Е-260, Е-200, Е-210 и т.д.) -краткое сообщение; подготовка к защите практической работы.

Приложение

Карбоновые кислоты. Их значение в нашей жизни

Муравьиная кислота

В 1714 г. по указу Петра I в Петербурге был заложен аптекарский сад. Там выращивали лекарственные растения, снабжая ими аптеки или перерабатывая их на лекарства. Так вот, листья одного из таких растений, помещенные в молоко, предохраняют его от скисания. Свежее мясо и рыба, переложённые этим растением, дольше сохраняются. Из его корней можно получить желтый краситель. Из волокон можно изготовить сети, не гниющие в воде. Листья – неистощимая основа для фантазии хозяйки по приготовлению здоровой и полезной пищи. Личный опыт общения с этим растением способен довести до слез. Это растение- муравьиная кислота.

Впервые муравьиная кислота была открыта в 1670 г. английским естествоиспытателем Джоном Реем в выделениях муравьев, откуда и пошло это название.

Муравьиная кислота – жидкость с резким запахом и температурой кипения 100,8 °С, хорошо растворима в воде. **Муравьиная кислота ядовита, при попадании на кожу вызывает ожоги!** Жалаящая жидкость, выделяемая муравьями, содержит эту кислоту. **Муравьиная кислота в 10 раз сильнее, чем уксусная кислота за счет самого маленького углеводородного радикала.**

Муравьиная кислота обладает дезинфицирующим свойством и поэтому находит свое применение в пищевой, кожевенной и фармацевтической промышленности, медицине. Она также используется при крашении тканей и бумаги.

Народная медицина традиционно использовала муравьиную кислоту для лечения ревматических болей и радикулитов

Уксусная кислота

Уксусная кислота известна с древнейших времен и была, очевидно, первой кислотой, которую узнал человек. Кислоту выделяли из уксуса, который получался при скисании вина. В 1648 г. немецкий химик **И.Р.Глаубер** обнаружил уксусную кислоту в подсмольной воде сухой перегонки дерева. В 1789 г. русский химик **Т.Е.Ловиц** впервые получил кристаллическую (ледяную) уксусную кислоту.

Уксусная кислота широко распространена в природе. Она содержится в выделениях животных и в зеленых листьях растений.

Уксусная кислота -бесцветная жидкость с характерным резким запахом, смешивается с водой в любых отношениях. Водные растворы уксусной кислоты поступают в продажу под названием уксуса (3–5%-ный раствор) и уксусной

эссенции (70–80%-ный раствор) и широко используются в пищевой промышленности. Уксусная кислота хороший растворитель многих органических веществ и поэтому используется при крашении, в кожевенном производстве, в лакокрасочной промышленности. Она является сырьем для получения многих важных в техническом отношении органических соединений: например, на ее основе получают вещества, используемые для борьбы с сорняками, – гербициды.

Уксусная кислота является основным компонентом винного уксуса, образуется из этанола при хранении вина на воздухе.



1. Дайте определение спиртам



органические соединения, содержащие гидроксигруппу.



2. Назовите формулу пропилового спирта



C_3H_7OH



3. Назовите общую формулу предельных одноатомных спиртов



R-OH



4. Перечислите представителей гомологического ряда предельных одноатомных спиртов



метанол, этанол, пропанол, бутанол, пентанол.



5. Приведите примеры многоатомных спиртов



этиленгликоль, глицерин



взаимодействие с активными металлами, реакция горения, реакция этерификации



6. Какие химические свойства характерны для спиртов



топливо, для производства каучука, уксусной кислоты, сложных эфиров, лаков, красок, растворителей, лекарств.



6. Перечислить области применения спиртов -



органические соединения, содержащие карбонильную группу



7. Дайте определение альдегидам



метаналь, этаналь, пропаналь, бутаналь.



8. Перечислите представителей гомологического ряда альдегидов



ацетальдегид (этаналь, уксусный альдегид)



9. Как называется вещество, имеющее такую характеристику-бесцветная жидкость с резким запахом прелых яблок, хорошо растворимая в воде, ядовито



10. Как называется качественная реакция на это альдегиды



«серебряного зеркала».
