

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, 2015 ГОД

Методика и педагогическая практика

Смирнова Ирина Степановна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа

с углубленным изучением отдельных предметов № 1

г.Воронеж

«СПИРТЫ. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА. ПРИМЕНЕНИЕ СПИРТОВ»

Тема: Спирты. Химические свойства. Применение спиртов.

Цель:

1. Сформировать представление о свойствах спиртов.
2. Рассмотреть основные способы получения спиртов.
3. Продолжить формировать умение составлять уравнение реакций с участием органических веществ на примере спиртов.
4. Познакомить учащихся с областями применения спиртов.

Тип урока: комбинированный.

Задачи урока:

1. Образовательные: усвоение понятий, формирование общеучебных умений и навыков.
2. Развивающие: развитие мышления речи, эмоций, познавательных интересов и способностей.



3. Воспитывающие: формирование научного мировоззрения, физического здоровья.

Формы обучения:

Общеклассные, групповые, индивидуальные.

Методы обучения:

Словесные, наглядные, практические, устного и письменного контроля, стимулирующие.

Оборудование:

спирт этиловый, кальций, глицерин, 2% раствор CuSO_4 , 10% раствор гидроксида натрия, пробирки, спиртовки, медная проволока (спираль), уксусная кислота, азотная кислота, стакан с водой, куриный белок, спички.

Ход урока.

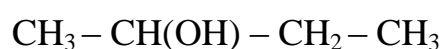
1. Организационный момент.

Проверка домашнего задания.

У доски:

Задание №1-2 стр. 153.

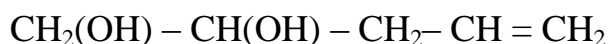
Ответ: бутанол-2 (одноатомный, вторичный спирт)



Ответ: бутен – 3 ол-1 (одноатомный, непредельный,
первичный спирт)

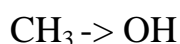


Ответ: пентен-4-диол 1, 2 (двухатомный, непредельный спирт)



Задание 8 стр. 154.

Ответ: метанол.



Кислород в OH-группе оттягивает электронную плотность связи O-H на свою сторону. Эта связь поляризована. Эта поляризация понижается за счет донорных свойств метильных групп C-H-O-H в метаноле только 1, а в 2-метилпропанол-2 их 3. Поэтому третичные спирты по способности отщеплять протон слабее, чем первичные. Поэтому метанол с натрием будет взаимодействовать активнее.

Работа по карточкам, (приложение 1)

Называю тему урока, объявляю цели и задачи урока.

1. Химические свойства спиртов

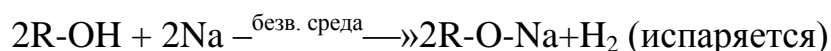
Свойства ОВ определяются их составом и строением. Спирты подтверждают общее правило. Их молекулы включают в себя –OH, поэтому химические свойства спиртов определяют взаимодействием, влиянием на друг



друга этих групп. Характерные для данного класса соединений свойства обусловлены наличием гидроксильной группы.

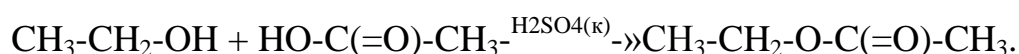
Химические по связи –ОН. Замещение.

А) Замещение Н в гидроксильной группе активными металлами.



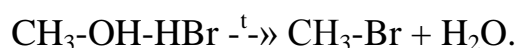
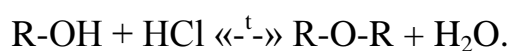
Б) реакция этерификации:

$R-OH$ (спирт) + $HO-C(=O)-R$ (орг. Кислота) $\xrightarrow{H_2SO_4^{(к)}}$ $R-O-C(=O)-R$ - сложный эфир



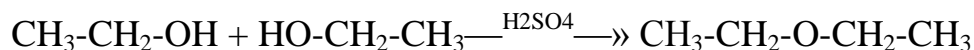
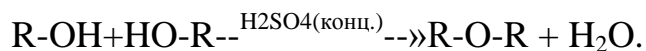
Химические свойства по связи С – О

А) Спирты взаимодействуют с галогеноводородами.

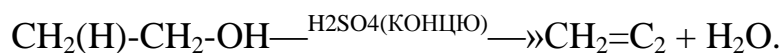


Реакции отщепления:

А) Дегидратация (межмолекулярная)

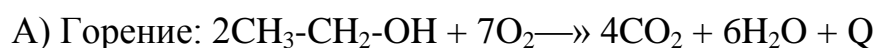


Б) Дегидратация (внутримолекулярная)



Межмолекулярная дегидратация спиртов может протекать с участием одного спирта или смеси двух спиртов. Акцентируем внимание учащихся на условиях эксперимента, т.к. они определяют тип протекаемой дегидратации: при более сильном нагревании протекает внутримолекулярная дегидратация. Внутримолекулярная дегидратация вторичных и третичных спиртов протекает по правилу Зайцева (двойная связь образуется у наиболее замещенного атома С, или протон отщепляется от наименее гидрогенизированного атома С). Легче всего дегидратация протекает у третичных спиртов, затем у вторичных и первичных. При дегидратации и одновременно дегидрировании этилового спирта получают бутадиев – 1, 3, полимеризацией которого получают каучук по методу Лебедева.

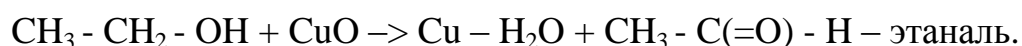
Реакции окисления:



Б) Лабораторная работа.

На каждом столе: спиртовка, медная спираль, спирт в пробирке, спички.

Опыт: легкое окисление.



Учащиеся нагревают медную спираль в пламени спиртовки до образования СО и помещают в спирт, ощущают запах зеленых яблок – этаналь.

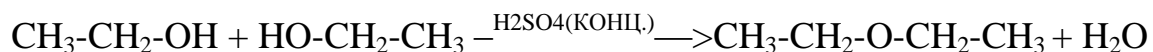
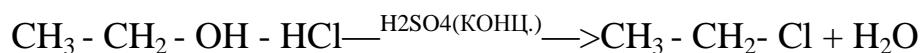
Применение спиртов – сообщения учителя и учащихся.

1. Растворители: этанол – духи, лекарства, спиртовые настойки.

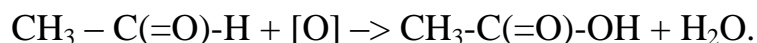
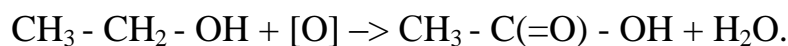
Горючее для двигателей, добавка к моторному маслу.



Хлорэтан местная анестезия:



Получение пищевой уксусной кислоты:



Сообщение учащегося: Применение этилового спирта.

Издrevле человеку было известно большое число ядовитых веществ и немало случаев их использования. Все они отличаются по силе действия на организм человека. Но среди них выделяется вещество, которое известно в медицине как сильный протоплазматический яд, который человек употребляет в ущерб себе и своему здоровью – этиловый спирт. Смерть от алкоголизма превышает число смертных случаев вызываемых всеми инфекционными заболеваниями вместе взятыми.

Из курса биологии нам знаком процесс всасывания этилового спирта в кровь, обжигая оболочку полости рта, глотки, пищевода, его молекулы поступают в желудочно-кишечный тракт. Известно, что спирт быстро и полностью всасывается в желудке. Легко преодолевая биологические мембраны, через час он достигает максимальной концентрации в крови. Спирт поступает во все клетки организма. Ученые установили, что нарушая функции клеток, он вызывает их гибель. При употреблении 100 г. пива – 3000 клеток, 100 вина – 5000 клеток, 100 г. водки – 7500 клеток головного мозга. Соприкосновение эритроцитов с молекулами спирта приводит к свертыванию кровяных клеток.



Творческое задание учащихся:

Эксперимент №1.

Цель: выявить причину разрушения молекулами спирта красных кровяных клеток и последствия этого процесса.

Опорные знания:

В состав эритроцитов входит белковое вещество гемоглобин, которое определяет красный цвет крови. Поэтому эритроциты называют красными кровяными клетками. Гемоглобин состоит из двух частей: белковой – глобина, и железосодержащей – гемма.

Ход эксперимента:

В три пробирки с яичным белком добавим:

1. 5мл. воды.
2. Этиловый спирт.
3. Конц. азотную кислоту.

Денатурация произошла во 2 и 3 пробирках.

Эксперимент №2.

Цель: объяснить, почему спирт обладает дезинфицирующим свойством – вызывает гибель бактериальных клеток.

Опорные знания:

Бактерии имеют очень малые размеры, в длину они достигают от 1 до 10 мкм, и различную форму. Снаружи бактериальная клетка окружена плотной



оболочкой, а у некоторых видов еще и слизистой капсулой. Под оболочкой, состоящей из углеводов находится плазматическая мембрана. Бактериальная клетка содержит богатый набор ферментов и биологически активных веществ. Как дезинфицирующее средство в медицине используется этиловый спирт 70%.

Сообщение учащегося:

С увеличением молекулярной массы молекул возрастают наркотические свойства. Если сравнить этиловый и пентиловый спирты, то молекулярная масса возрастает в 2 раза, а токсичность в 20 раз. Спирты, содержащие 3-5 атомов углерода, образуют так называемые, сивушные масла, наличие которых в спиртных напитках увеличивают их ядовитые свойства. В этом ряду исключением является метанол – сильный яд, поражающий нервную систему. При попадании в организм 1-2 чайных ложек метилового спирта поражается зрительный нерв, что приводит к полной слепоте; 30–100 мл. влечет за собой смертельный исход. Опасность усиливается из-за сходства по свойствам, внешнему виду, запаху этилового спирта.

Закрепление знаний, умений, навыков.

1. Чем определяются химические свойства спиртов.
2. Что называется функциональной группой.
3. Какие типы химических реакций характерны для спиртов.

Подведение итогов. Выставление оценок.

Задание на дом: 17 упр. 8 – 13.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

К-1 (5 баллов)

Для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

|

ОН

Составьте структурные формулы двух изомеров и двух гомологов.

К-2 (4 балла)

Назовите вещества:

А) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$

| | |

CH_3 OH CH_3

Б) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$

| |

ОН C_2H_5

К-3 (5 баллов)

Для вещества, формула которого $\text{C}_5\text{H}_{11} - \text{OH}$, составьте структурные формулы возможных изомеров.

К-4 (4 балла)



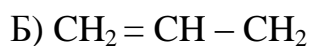
Дайте названия следующим соединениям:



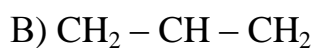
|



|



|

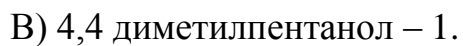


| | |



К-5 (4 балла)

Напишите структурные формулы спирта:



К-6 (5 баллов)

Запишите уравнения реакций получения этанола:

