Дидактический материал по органической химии

**Предельные углеводороды.**

1.Какие углеводороды являются предельными: С2Н2 , СН4 , С3Н8,

С6Н6 , С5Н10 , С5Н12 , С2Н6 ? Ответ поясните.

2. Как изменяется процентное содержание водорода в

предельных углеводородах с увеличением молекулярной массы?

3. Определите массу 11,2 л этана при нормальных условиях.

1. Напишите механизм уравнения реакции бромирования предельных углеводородов.
2. Какие углеводороды образуются при действии металлического натрия на смесь йодистого метила и йодистого пропила (реакция Вюрца) Напишите уравнения реакций.
3. Какой объем (н.у.) займут 33 г пропана?

1.Объясните механизм хлорирования метана.

2. При полном сжигании 1,45 г органического вещества получено 1,12 л углекислого газа (н.у.) и 0,9 г воды. Плотность вещества по водороду 45. Выведите молекулярную формулу исследуемого вещества.

1. Какой объем воздуха (н.у.) потребуется для сжигания 5 л метана? Какой объем углекислого газа получится? (Содержание кислорода в воздухе 20%).

Непредельные углеводороды.

1. Напишите структурные формулы всех изомеров, имеющих молекулярную формулу С4Н8. Дайте им названия.
2. Осуществите превращения:

Этиловый спирт этилен хлористый этил.

1. При пропускании этилена через склянку с бромом масса склянки увеличилась на 1,4 г Вычислите объем этилена (н.у.), прореагировавшего с бромом.
2. Напишите структурные формулы 2-метилбутена, 2-этилгептена-3, транс-дихлорэтена, цис-бутена-2.
3. Какие свойства можно ожидать у углеводорода состава СН –СН –СН=СН –СН ? Назовите это вещество и напишите уравнения возможных реакций, в которые может вступать данное вещество.
4. При сгорании 4,2 г вещества образуется 13,2 г углекислого газа и 5.4 г воды. Плотность паров этого вещества по воздуху 2.9. определите состав молекулы углеводорода.
5. Рассмотрите механизм реакции полимеризации этилена. Дайте пояснения.
6. К каким типам химических реакций относятся:

а) метана с бромом, б) этилена с водой? Запишите уравнения реакций.

3. Какое количество этилового спирта можно получить из 44,8 л этилена (н.у.) прямой гидратацией, если известно, что выход продукта составляет 90% от теоретически возможного.

**Ацетилен.**

1. Изобразите строение молекул этана и ацетилена. В чем различие строения их молекул?
2. Составьте структурные формулы нескольких гомологов ацетилена.
3. Сколько чистого карбида кальция необходимо для получения 8л ацетилена (н.у.).
4. В разных сосудах находится метан и ацетилен. Как распознать эти газы? Запишите уравнения реакций.
5. Осуществите превращения:

Метан ацетилен винилхлорид полихлорвинил.

1. При сжигании 1 моль ацетилена выделяется 746 кДж теплоты. Сколько теплоты выделяется при сжигании 100 л ацетилена.
2. При помощи каких реакций можно отличить друг от друга следующие соединения:

НС=С –СН – СН и СН –С= С –СН

Запишите уравнения соответствующих реакций.

1. Придумайте способ получения бромистого этила из ацетилена и напишите уравнения соответствующих реакций.
2. Какое количество ацетилена необходимо для получения 33,6 л хлорвинила, если используется 75% ацетилена

**Фенол.**

1. Изобразите молекулярную и структурную формулы фенола. Покажите сдвиг электронной плотности.
2. Можно ли получить фенолят натрия, действуя на фенол раствором соды?
3. Какое количество фенолята калия можно получить из 20 г гидроксида калия и 20 г фенола.
4. Покажите, в чем проявляется взаимное влияние атомов в молекуле. Какими опытами это может быть подтверждено?
5. Как практически очистить метан от примеси паров воды и углекислого газа? Запишите ход действий и уравнения реакций.
6. Сколько граммов продукта реакции получается, если смешать 25 г 94%-ного раствора фенола и 75г 1%-ного раствора брома в воде?
7. Сравните электронную и структурную формулы этанола, глицерина и фенола.Как изменяется подвижность атома водорода в гидроксиде?
8. В трех пробирках находятся: раствор фенола, этиловый спирт, глицерин. Как распознать каждое из этих веществ? Напишите уравнения реакций.
9. Сколько фенола получится из 78 кг бензола, если потери в производстве составили 10%?

**Альдегиды.**

1. Напишите структурную и электронную формулу уксусного альдегида. Реакции какого типа характерны для альдегидов?
2. Напишите структурную формулу вещества, имеющего состав С4Н8О. Назовите класс, к которому оно относится?
3. Плотность по водороду вещества, имеющего состав: С – 54,55%, Н – 9,09%,О – 36,36%, равна 22.Оно легко окисляется оксидом серебра, образуя кислоту. Напишите структурную формулу этого вещества.
4. Сравните структурные и электронные формулы муравьиного и пропионового альдегидов. Какое вещество более активно?
5. Напишите структурные формулы всех изомеров. Имеющих состав С5Н10О. назовите их, к какому классу соединений они относятся?
6. Напишите уравнения реакций окисления одноатомного предельного спирта и объясните сущность этой реакции.
7. В чем отличие таких методов синтеза, как полимеризация и поликонденсация? Покажите на конкретных примерах.

2.Напишите уравнение окисления бутилового спирта. Укажите условия протекания реакции. Назовите вещества.

3.Сколько 20%-ного раствора уксусного альдегида (р=1,01) окисляется при реакции с гидроксидом меди(||), если при этом

выделится 14,4 г оксида меди(1). **Предельные одноатомные спирты**

1. Вычислите объем оксида углерода(1V), полученного при сгорании 2 мл метанола (р=0,79).
2. Как осуществить превращения:

этиловый спирт этилен йодистый этил?

Напишите уравнения реакций.

1. Как осуществить превращения:

Этан хлористый этил этиловый спирт этилен

бромистый этил дибромэтан

Напишите уравнения реакций.

1. Из 42 т этилена за одно прохождение через контактный аппарат было получено 3.45 т этанола. Сколько процентов это составило от теоретически возможного выхода?
2. Как осуществить превращения:

Карбид кальция ацетилен этилен этан

хлористый этил этиловый спирт этилен

1. Сколько литров водорода получится при действии 2 моль натрия на 100 мл 96%-ного спирта (р=0,8)?

**Карбоновые кислоты.**

1. Как можно распознать уксусную и соляную кислоты? Напишите уравнения реакций.
2. Какой объем водорода (н.у.) выделится при действии уксусной кислоты на 8 г магния?
3. Что общего и какие различия есть в строении и свойствах органических и неорганических кислот?
4. Дайте сравнительную характеристику уксусной кислоте и уксусному альдегиду по плану: сходство в строении, в свойствах, различие в строении, в свойствах. Напишите уравнения соответствующих реакций.
5. Как обнаружить только одним реактивом в растворе уксусную кислоту и фенол? Напишите уравнения реакций.
6. Сколько 80%-ной уксусной кислоты можно получить при окислении 2 т уксусного альдегида?

1.Сравните уксусную кислоту и этиловый спирт. Запишите уравнения реакций.

2.Каким планом можно воспользоваться для распознавания веществ: глицерина, уксусной кислоты, муравьиной кислоты?

3.При действии избытка магния на 1 кг раствора уксусной кислоты выде6ляется 22,4 л водорода (н.у.).Какова процентная концентрация уксусной кислоты?