

ЗАДАНИЕ 1

А) В качестве антисептического наружного средства в медицине применяется 4% раствор тетрабората натрия. Рассчитайте массу натрия тетрабората декагидрата необходимую для получения 2 кг данного раствора.

В) При отравлении цианидами в качестве антидота используют 10% раствор тиосульфата натрия. Рассчитайте массу натрия тиосульфата пентагидрата необходимую для получения 500 г. данного раствора.

ЗАДАНИЕ 2

А) С целью определения токсичной примеси метанола в фармацевтическом анализе используется реакция окисления перманганатом калия в присутствии фосфорной кислоты. Рассчитайте массу серебра, которая может быть получена при взаимодействии продукта окисления 3.2 г. метанола с аммиачным раствором оксида серебра.

В) С целью определения токсичной примеси метанола в фармацевтическом анализе используется реакция окисления перманганатом калия в присутствии фосфорной кислоты. Рассчитайте массу осадка, которая может быть получена при взаимодействии продукта окисления 6,4 г. метанола с гидроксидом меди при нагревании.

ЗАДАНИЕ 3

А) Дибромалкан массой 86,4 г разделили на две равные части. Каждую из них обработали спиртовым раствором гидроксида калия. Массы щелочи в этих растворах различались на 6,72 г. Молярное соотношение бромалкена и алкина в одном случае составляло 1:4, а в другом – 4:1. Установите молекулярную формулу исходного дибромалкана.

В) В смеси двух иодпроизводных пентена, различающихся на один атом иода, число электронов в десять раз больше числа атомов. Установите молекулярные формулы иодпроизводных.

ЗАДАНИЕ 4

А. При реакции меди с азотной кислотой образовалось 9,00 г нитрата меди ($M=187,56$) и 2150 мл газа (норм. усл.). Составьте уравнение реакции и рассчитайте массу выделившегося газа.

В. При реакции 7,94 г меди ($A=63,55$) с азотной кислотой ($M=63$) выделилось равное количество вещества двух оксидов азота. Какая масса кислоты вступила в реакцию?

ЗАДАНИЕ 5

А. Смесь кислорода (20% по объему) и аргона в закрытом кварцевом сосуде при давлении 100 кПа и постоянной температуре облучали УФ-лучами, в результате чего давление понизилось на 2 кПа. Объясните понижение давления с помощью химической реакции, и рассчитайте объемные доли образовавшегося вещества и аргона в полученной смеси.

В) В смеси кислорода с 8% по объему озона при давлении 100 кПа и постоянной температуре и объеме за некоторый промежуток времени давление повысилось на 3 кПа. Рассчитайте объемную долю озона к этому моменту.

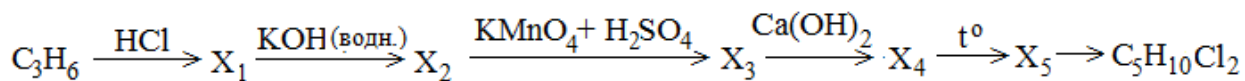
ЗАДАНИЕ 6

А) В 14,8%-ный раствор карбоната натрия пропускали оксид углерода(IV) до получения раствора с равными массовыми долями карбоната и гидрокарбоната натрия. Рассчитайте эту массовую долю.

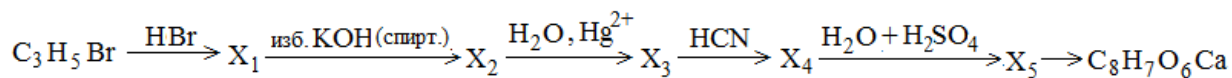
В) Охарактеризуйте состояние нитрата цинка гексагидрата при нагревании его до 36,5 °С. Растворимость $Zn(NO_3)_2$ при этой температуре 175,2 г на 100 г воды.

ЗАДАНИЕ № 7

Составьте уравнения соответственно схеме



Составьте уравнения соответственно схеме

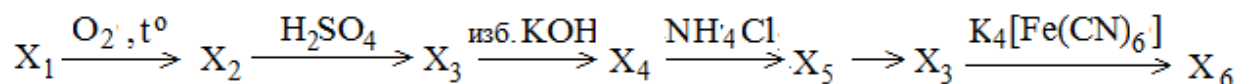


ЗАДАНИЕ № 8

1) Напишите уравнения реакций, соответствующих цепочке превращений.

Все вещества сложные, содержат цинк.

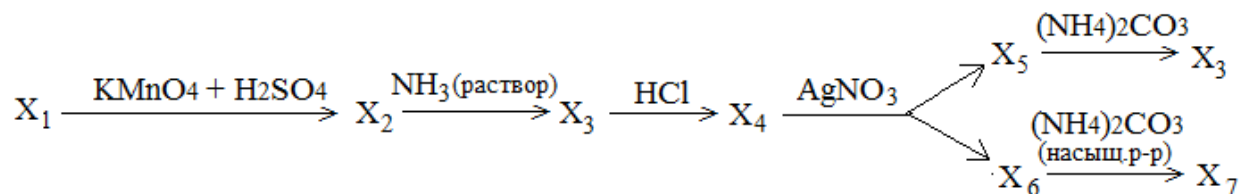
Вещество X_1 – нерастворимо в воде, из раствора выпадает в виде белого осадка, не растворимого в уксусной кислоте, но растворимого в соляной кислоте.



2) Напишите уравнения реакций, соответствующих цепочке превращений.

Все вещества сложные. Соединения $X_1 - X_5$ содержат железо.

Вещество X_1 – растворимая в воде соль, которая при реакции с хлоридом бария образует осадок, не растворимый в кислотах.



ЗАДАНИЕ 9.

А) Многоатомный фенол, не имеющий заместителей в кольце обработали избытком калия, объем выделившегося газа, измеренный при 25 С и давлении 115 КПа составил – 1,292 л. Такую же порцию исходного соединения сожгли, продукты сгорания пропустили через трубку с безводным сульфатом меди. Вышедший из трубки газ смешали с 7,5264 л неона. Плотность полученной газовой смеси по водороду = 15. Найти состав исходного соединения, впервые полученного в опытах Шееле при нагревании природной фенолкарбоновой кислоты, производные которого широко распространены в растительном мире и входят в состав экстрактов, обладающих вяжущим действием.

В) Многоатомный фенол, не имеющий заместителей в кольце обработали избытком натрия, объем выделившегося газа, измеренный при 30 С и

давлении 110 КПа составил – 687 мл. Такую же порцию исходного соединения сожгли, продукты сгорания пропустили через трубку с безводным оксидом фосфора (V). Вышедший из трубки газ смешали с 2,688 л гелия. Плотность полученной газовой смеси по водороду = 12. Найти состав исходного соединения, производные которого входят в состав экстракта корневищ мужского папоротника, обуславливая его антигельминтное действие.

ЗАДАНИЕ 10

А) Для полного обесцвечивания 600 мл подкисленного раствора перманганата калия с концентрацией 2 моль/л необходимо пропустить 27,2 г смеси этана, этилена, пропана и пропена. Не поглощенную раствором смесь сожгли, а продукты сгорания пропустили последовательно через трубку с оксидом фосфора (V) и склянку с избытком раствора гидроксида бария. Масса трубки увеличилась на 18,0 г, а масса осадка в склянке составила 137,9 г. Вычислите плотность (н.у.) исходной смеси газов.:

В) Для полного обесцвечивания 896,0 г 2,5%-ного раствора брома в тетрахлорметане необходимо пропустить 10,51 г смеси этина, бутена-1, пропана и пропина. Не поглощенный раствором газ сожгли, а продукты сгорания пропустили через трубку с безводным сульфатом меди (II). Масса трубки увеличилась на 12,24 г. При пропускании исходной смеси углеводородов через склянку с избытком раствора гидроксида диамминсеребра масса склянки увеличилась на 1,91 г. Вычислите плотность (н.у.) исходной смеси газов.