

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

### Вариант 1

**1.5.** Предложите формулы двух соединений, в состав которых входят положительные ионы с электронной конфигурацией  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  и отрицательные ионы с электронной конфигурацией  $1s^2 2s^2 2p^6$ . Напишите уравнения реакций образования этих соединений из простых веществ.

**2.6.** Приведите два примера реакций получения соли из жидкого и твердого при комнатной температуре соединений.

**3.6.** Смесь цинка и нитрата цинка прокалили на воздухе. Масса смеси при этом не изменилась. Определите массовые доли компонентов в исходной смеси.

**4.3.** Какой объем раствора азотной кислоты с молярной концентрацией 0.2 моль/л необходимо прилить к 500 мл воды для получения раствора с  $pH = 3.0$  при  $25^\circ C$ ?

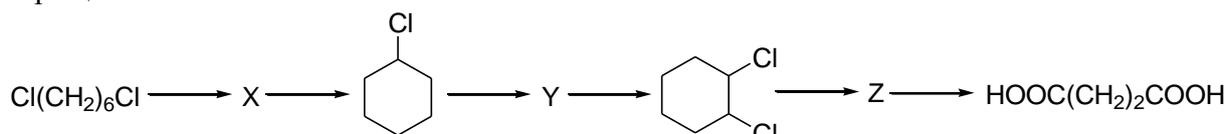
**5.3.** Имеется смесь Al, Fe и Cu. Как химическим путём выделить каждый из металлов в индивидуальном виде? Опишите ход проведения процесса и напишите уравнения соответствующих реакций.

**6.3.** Установите строение трипептида, если известно, что число атомов углерода в нем в 2.8 раза больше числа атомов азота и в 3.5 раза больше числа атомов кислорода, при его частичном гидролизе образуются два изомерных дипептида, а для полного гидролиза 1 моль этого трипептида требуется 3 моль гидроксида калия.

**7.2.** Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращений, укажите условия их протекания:



**8.4.** Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



Укажите структурные формулы веществ и условия протекания реакций.

**9.6.** В колбу с горячей 90%-ной серной кислотой внесли смесь меди и оксида железа(II). После полного растворения смеси в кислоте масса раствора в колбе увеличилась на 12.0 г. Точно такую же навеску исходной смеси внесли в другую колбу с горячим 90%-ным раствором азотной кислоты. После полного растворения смеси масса раствора в колбе увеличилась на 5.0 г. Определите массу навески исходной смеси.

**10.6.** К одноосновной карбоновой кислоте массой 15.6 г добавили водный раствор гидроксида кальция. Полученный раствор упарили, осадок прокалили при  $401^\circ C$ . В результате прокаливания выделилась смесь газов с плотностью 0.47 г/л и остался твердый остаток массой 21.0 г. При добавлении к этому остатку избытка соляной кислоты выделилось 5.08 л газа с плотностью 1.82 г/л при  $22^\circ C$ . Определите неизвестную карбоновую кислоту и количество газа, выделившегося при прокаливании осадка. Все процессы проводились при давлении 1 атм.

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

### Вариант 2

**1.4.** Предложите формулы двух соединений, в состав которых входят только ионы с электронной конфигурацией  $1s^2 2s^2 2p^6$ . Напишите уравнения реакций образования этих соединений из простых веществ.

**2.1.** Приведите уравнения двух реакций, в результате которых из двух жидких при комнатной температуре соединений можно получить кислоты.

**3.5.** Смесь хрома и нитрата хрома(III) прокалили на воздухе. Масса смеси при этом не изменилась. Определите массовые доли компонентов в исходной смеси.

**4.6.** Какой объем раствора гидроксида лития с молярной концентрацией 1.2 моль/л необходимо прилить к 750 мл воды для получения раствора с  $pH = 13.0$  при  $25^\circ C$ ?

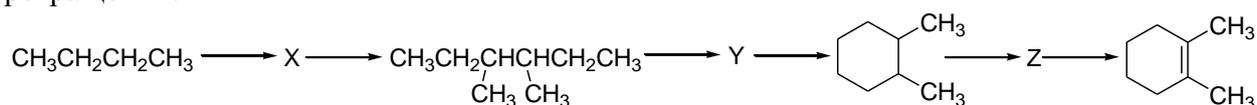
**5.1.** Имеется смесь Fe, Zn и Cu. Как химическим путём выделить каждый из металлов в индивидуальном виде? Опишите ход проведения процесса и напишите уравнения соответствующих реакций.

**6.6.** Установите строение трипептида, если известно, что число атомов углерода в нем в 3 раза больше числа атомов азота и в 1.8 раза больше числа атомов кислорода, при его частичном гидролизе образуются два изомерных дипептида, а для полного гидролиза 1 моль этого трипептида требуется 3 моль гидроксида калия.

**7.4.** Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращений, укажите условия их протекания:



**8.5.** Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



Укажите структурные формулы веществ и условия протекания реакций.

**9.2.** В колбу с горячей раствором 85%-ной серной кислоты внесли смесь гидроксида железа (II) и оксида меди (I). После полного растворения смеси в кислоте масса раствора в колбе увеличилась на 19.6 г. Точно такую же навеску исходной смеси внесли в другую колбу с горячим раствором 85%-ной азотной кислоты. После полного растворения смеси масса раствора в колбе увеличилась на 14 г. Определите массу навески исходной смеси.

**10.1.** К одноосновной карбоновой кислоте массой 96.0 г добавили водный раствор гидроксида бария. Полученный раствор упарили, осадок прокалили при  $380^\circ C$ . В результате прокаливания выделилась смесь газов с плотностью 0.56 г/л и остался твердый остаток массой 236.4 г. При добавлении к этому остатку избытка соляной кислоты выделилось 29.04 л газа с плотностью 1.82 г/л при  $22^\circ C$ . Определите неизвестную карбоновую кислоту и количество газа, выделившегося при прокаливании осадка. Все процессы проводились при давлении 1 атм.