

№ 1

В смеси азота и оксида азота (II) атомная доля кислорода составляет 12,5%. Определите среднюю молярную массу смеси (в г/моль). В ответ запишите число, округлив его до десятых.

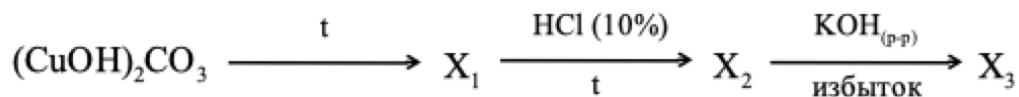
№ 2

К 500 г 4,48%-ного раствора гидроксида калия добавили 250 мл раствора ортофосфорной кислоты концентрацией 0,8М и плотностью 1,1 г/мл. Определите массовую долю (%) соли в образовавшемся растворе. В ответ запишите число, округлив его до десятых.

Ниже приведены цепочка превращений (вещества $X_1 - X_3$

содержат медь) и возможные варианты признаков реакций. Выберите из списка те признаки, которые сопровождают приведенные в цепочке превращений реакции, и запишите их номера в том же порядке, в каком протекают превращения, например, 123. Цифры в ответе могут повторяться.

Цепочка превращений:



Список возможных признаков реакций:

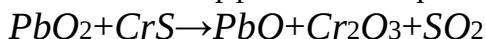
- 1) Превращение синего твердого вещества в черное твердое вещество
- 2) Превращение зеленого твердого вещества в черное твердое вещество
- 3) Превращение оранжевого твердого вещества в серо-зеленое твердое вещество
- 4) Обесцвечивание раствора и выпадение синего осадка
- 5) Обесцвечивание раствора и выпадение бирюзового осадка
- 6) Обесцвечивание раствора и выделение бесцветного газа
- 7) Растворение твердого вещества с образованием бесцветного раствора
- 8) Растворение твердого вещества с выделением бесцветного газа
- 9) Растворение твердого вещества с образованием голубого раствора

№ 4

В результате полного разложения нитрата трёхвалентного металла образовался оксид металла, той же валентности что и в нитрате, а потеря массы составила 76,06%. Определите металл. В ответ запишите его порядковый номер.

№ 5

Расставьте коэффициенты в приведенной ниже схеме химической реакции.



Эта реакция является экзотермической, и её тепловой эффект равен 970 кДж. Определите, какую массу (в граммах) стехиометрической смеси нужно взять, чтобы в ходе реакции (реакция протекает полностью) выделилось 14,55 МДж теплоты. В ответ запишите число, округлив его до целых. Символ «г» в ответе указывать не надо.

№ 6

Согласно данным элементного анализа соль X содержит калий, серу и кислород. Дополнительно известно, что массовая доля кислорода в 1,75 раз больше массовой доли серы, а массовая доля калия в 1,219 раз больше массовой доли серы. Определите соль X, в ответ запишите формулу X (например, KNO₃).

Ответ можно сохранять несколько раз

№ 7

Из приведенного списка выберите вещества, способные вступать в окислительно-восстановительную реакцию с водным раствором хлорида железа (III) при комнатной температуре:

- ☐ Fe
- ☐ NaOH
- ☐ KI
- ☐ Cu
- ☐ AgNO₃
- ☐ Na₂S

№ 8

В лабораторию для анализа поступила двухосновная кислота К. Образец массой 11,76 г поместили в мерную колбу на 100 мл, и довели дистиллированной водой до метки. На титрование аликвоты в 10 мл потребовалось 24 мл 1М раствора гидроксида натрия. Определите кислоту К. В ответ запишите её формулу, например H₃PO₄.

№ 9

Смесь порошков железа, цинка и серебра общей массой 30,0 г залили на длительное время избытком разбавленного раствора соляной кислоты. При этом выделилось 8,96 л (н.у.)

бесцветного газа легче воздуха, масса нерастворившегося остатка составила 6,7 г. Определите массовую долю (в процентах) железа в исходной смеси. В ответ запишите число, округлив его до целых. Символ «%» в ответе указывать не надо. При расчетах молярные массы металлов следует округлить до целых.

№ 10

Бинарное соединение А массой 87 г сожгли в избытке кислорода. Образовавшийся газ В, обладающий резким неприятным запахом, пропустили через избыток известковой воды, при этом выпало 210 г белого осадка. Твёрдый остаток, образовавшийся при сгорании вещества А, прокипятили в воде. Образовавшуюся кислоту нейтрализовали необходимым количеством гидроксида натрия и добавили избыток раствора нитрата серебра, при этом наблюдали выпадение жёлтого осадка С. Определите соединения А-С, в ответ запишите молярную массу вещества А без размерности «г/моль».