

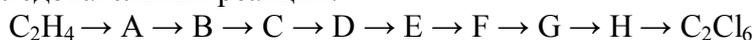
Задача №11-3

Существует мнение, что оксид углерода (+2) относится к несолеобразующим оксидам, однако его выделение при обезвоживании метановой кислоты концентрированной серной кислотой и взаимодействие с основаниями, приводящее к образованию солей свидетельствует о противоположном. Кроме того этот оксид можно использовать как восстановитель.

1. Приведите уравнения реакций образования оксида углерода (+2) из метановой кислоты и его взаимодействия с гидроксидами калия и кальция. Как называются образуемые соли?
2. Подтвердите восстановительные свойства этого оксида на примере его взаимодействия с водными растворами хлорида палладия (+2) и перманганата калия, подкисленного уксусной кислотой.

Задача №11-4

Дана схема последовательных реакций:



Известно, что реакции включают присоединение хлора и отщепление хлороводорода.

Напишите уравнения протекающих реакций.

Задача №11-5

При термическом разложении 17,9 г соли **A** при 300°C выделился бурый газ **B** объемом 4,89 л (при 25°C и давлении 1 атм) и остался твердый остаток **B**, который полностью растворился в соляной кислоте. При этом выделился желто-зеленый газ **Г** объемом вдвое меньше объема газа **B** при тех же условиях, и образовался бледно-розовый раствор соли **D**. Газ **B** был пропущен через 168 г 20% раствора KOH, при этом образовался раствор **E**.

1. Установите состав соли **A**. Ответ подтвердите расчетами.
2. Установите состав веществ **B–D** и раствора **E**.
3. Напишите уравнения протекающих реакций.
4. Рассчитайте массовые доли всех веществ в растворе **E**.

Задача №11-6

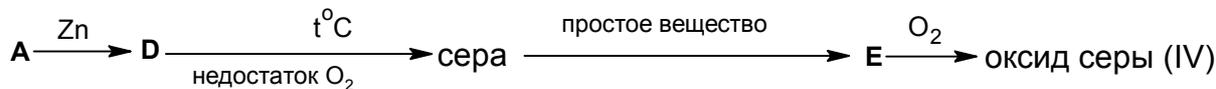
Кислота **A** содержит 32,65% серы и 65,31 % кислорода по массе, родственная ей кислота **B** содержит 35,96% серы и 62,92% кислорода по массе, а в кислоте **C** массовые доли серы и водорода составляют 87,27% и 1,82%.

Кислота **A** является достаточно сильной, её кислая соль натрия легко плавится, а после плавления переходит в среднюю соль кислоты **B**. Кислота **C** не содержит кислород, а при нагревании (в отсутствие кислорода) разлагается на два бинарных вещества **D** и **E**, одно из которых (**D**) при н.у. является газом с неприятным запахом и плотностью по воздуху 1,172, другое (**E**) – горючая жидкость, хороший растворитель для органических соединений.

1. Определите вещества *A – E*, для веществ *A, B, C* приведите структурные формулы. Напишите уравнения химических реакций, о которых говорится в условии задачи.

2. Приведите пример, когда кислота *A* с одним и тем же металлом взаимодействует по-разному? Поясните этот факт.

3. Проиллюстрируйте цепочку превращений уравнениями химических реакций:



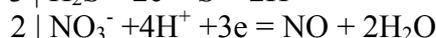
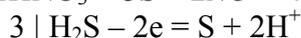
Вещества *A, D, E* – это химические соединения, зашифрованные в условии задачи.

4.2. Критерии оценки заданий итогового тура

Ниже приводится один из возможных вариантов решения заданий. Допускаются другие варианты решений, не искажающие смысла заданий.

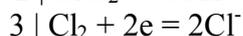
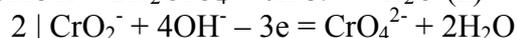
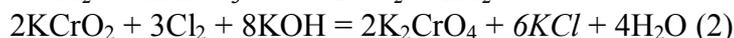
4.2.1. Задания 9 класса

Задача №9-1

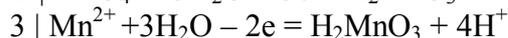
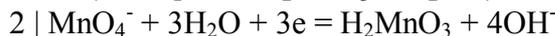
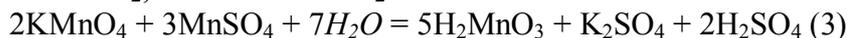


Восстановитель – H_2S , окислитель – HNO_3

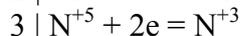
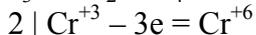
* Возможен вариант: $\text{H}_2\text{S} + 2\text{HNO}_3 = \text{S} + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



Восстановитель – KCrO_2 , окислитель – Cl_2



Восстановитель – MnSO_4 , окислитель – KMnO_4



Восстановитель – CrCl_3 , окислитель – KNO_3

Разбалловка

Расстановка коэффициентов в уравнениях (1) – (4) методом электронного или электронно-ионного баланса	4x2б. = 8 б.
Указание окислителя и восстановителя	4x0,5 б. = 2 б.
ИТОГО	10 б.

Задача №9-2

Один моль молекулярного брома соответствует 2 молям бромида натрия, то есть в соответствии со схемой: $\text{Br}_2 \leftrightarrow 2\text{NaBr}$.

$$m(\text{NaBr}) = 2 \cdot n(\text{Br}_2) \cdot M(\text{NaBr}) = 2 \cdot (67/160) \cdot 103 = 86,26 \text{ г}$$