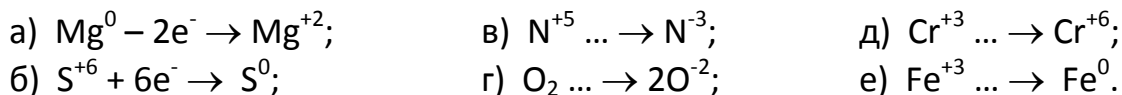


«Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса»

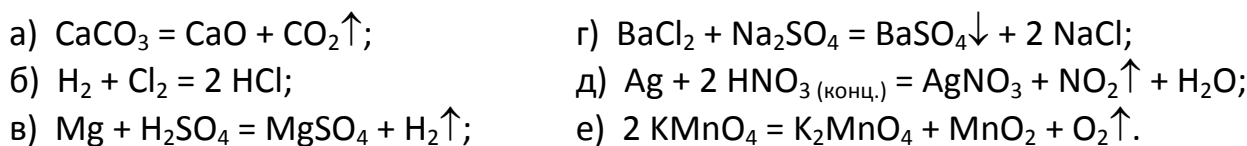
1. Определите степени окисления атомов в следующих химических соединениях:

N_2 ; CuO ; Ca ; CO_2 ; NaF ; H_2 ; SO_2 ; Cl_2 ; SO_3 ; NO_2 ; $CaCl_2$; Na_3PO_4 ; $Al_2(SO_4)_3$; K_2CrO_4 ; H_2O_2 ; $KMnO_4$; $Na_2Cr_2O_7$; Na_2MnO_4 ; HNO_3 ; $NiSO_4$; H_3PO_4 ; KNO_2 ; H_2SO_4 ; Na_2CO_3 ; O_3 .

2. Какие из предложенных ниже процессов относятся к процессам окисления, а какие к процессам восстановления:

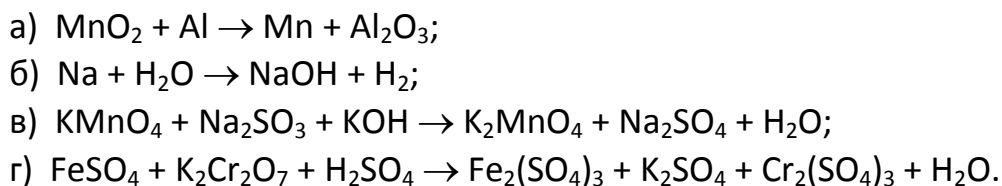


3. Из приведенных ниже уравнений химических реакций выберите те, которые относятся к окислительно-восстановительным реакциям:



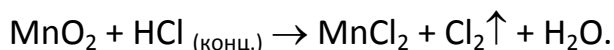
Приведите обоснованный ответ, основанный на анализе изменения степеней окисления атомов при протекании химического процесса.

4. Подберите коэффициенты в следующих уравнениях методом электронного баланса:



Для каждой реакции укажите процессы окисления и восстановления, а также окислитель и восстановитель.

5. Какой объём (при нормальных условиях) газообразного хлора может быть получен при нагревании 174 г оксида марганца (IV) с избытком концентрированной соляной кислоты, если процесс получения хлора можно описать следующей схемой:



(Примечание – для решения задачи необходимо составить уравнение химической реакции, используя метод электронного баланса)

6*. При добавлении нитрата серебра к раствору бертолетовой соли ($KClO_3$) осадок в пробирке не выпадает. Но если прибавить в пробирку несколько капель раствора сернистой кислоты (H_2SO_3) образуется осадок белого цвета, по составу аналогичный осадку, образующемуся при сливании растворов хлорида калия и нитрата серебра. Объясните весь ход этого наблюдения, приведя соответствующие уравнения реакций.

7*. При растворении в соляной кислоте сплава магния с алюминием массой 50 г выделился водород объёмом 48,25 л (при нормальных условиях). Определите массовые доли металлов в сплаве.

Примечание – знаком «*» отмечены задания повышенной сложности, дающие дополнительные баллы.