**Самостоятельная работа**

**Вариант 1.**

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, схема которой:

HCHO + KMnO4 → CO2↑ + K2CO3 + … + … .

Определите окислитель и восстановитель.

**Вариант2.**

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, схема которой:

KNO2 + … + H2O → MnO2 + … + KOH.

Определите окислитель и восстановитель.

**Вариант3.**

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, схема которой:

NaBr + NaBrO3 + H2SO4 → Na2SO4 + Br2 + … .

Определите окислитель и восстановитель.

Эталон для рефлексии самостоятельной работы

***Сравните результаты вашей работы с эталоном. Пошагово применяя эталоны, выявите, в чем именно заключаются ошибки и исправляют их на основе правильного применения эталонов.***

**Вариант 1.**

В задании приведена неполная схема межмолекулярной ОВР с участием органического вещества. Пропущено ключевое вещество справа. Для дополнения схемы формулами пропущенных соединений необходимо помнить, что в нейтральной среде перманганат калия восстанавливается до оксида марганца(IV). Переписывается схема ОВР с указанием степеней окисления атомов, ее изменяющих:

 0 +7 +4 +4 +4

HCHO + KMnO4 → CO2 + K2CO3+MnO2+...

Составляются уравнения электронного баланса:

Составляем электронный баланс:

 3 | С0 -4*ē →* С+4

 4 | Mn+7 + 3*ē →* Mn+4

KMnO4 — окислитель; HCHO — восстановитель.

Найденные коэффициенты переносятся в схему ОВР :

3HCHO + 4KMnO4 → CO2↑ + 2K2CO3 + 4MnO2 + … .

Анализ материального баланса указывает, что последним веществом в уравнении реакции является вода:

3HCHO + 4KMnO4 = CO2↑ + 2K2CO3 + 4MnO2 + 3Н2О.

**Вариант2.**

В задании приведена неполная схема межмолекулярной ОВР с участием KMnO4. Пропущены вещества слева и справа. Для дополнения схемы формулами пропущенных соединений необходимо помнить, что в нейтральной среде перманганат калия восстанавливается до оксида марганца(IV), и с учетом окисления N+3в N+5. Переписывается схема ОВР с указанием степеней окисления атомов, ее изменяющих:

  +3 +7 +5 +4

 KNO2+ KMnO4 + H2O = KNO3 + MnO2 + KOH.

Составляем электронный баланс:

2 | Mn+7 + 3*ē →* Mn+4

3 | N+3 – 2*ē →* N+5

KMnO4 — окислитель; KNO2 — восстановитель.

Расставляем коэффициенты в уравнении реакции:

3KNO2+ 2KMnO4 + H2O = 3KNO3 + 2MnO2 + 2KOH.

**Вариант3.**

В задании приведена схема ОВР компропорционирования. Ключевые вещества не пропущены. В схеме реакции указываются степени окисления атомов:

 -1 +5 0

5NaBr + NaBrO3 + 3H2SO4 = 3Na2SO4 +3Br2 + … .

Составляются уравнения электронного баланса:

 5| Br -1 -1*ē →* Br 0

 1 | Br +5 +5*ē →* Br 0

NaBrO3 — окислитель; NaBr — восстановитель.

Найденные коэффициенты переносятся в схему реакции:

5NaBr + NaBrO3 + 3H2SO4 = 3Na2SO4 +3Br2 + … .

Анализ материального баланса позволяет определить формулу пропущенного вещества – воды:

5NaBr + NaBrO3 + 3H2SO4 = 3Na2SO4 + 3Br2+ 3Н2О.

Указывается окислитель – бромат натрия (или атомы брома в степени окисления +5) и восстановитель – бромид натрия (или атомы брома в степени окисления –1).