

Подготовка к ЕГЭ ПО ХИМИИ

Окислительно- восстановительные реакции

МБОУ гимназия «Лаборатория Салахова»

О.Г. Степаненко

Место окислительно – восстановительных реакций в КИМ ЕГЭ 2015 года по ХИМИИ

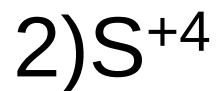
1	Часть 1 Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома, иона
4	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов
28	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Реакции окислительно-восстановительные
29	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)
36	Часть 2 Реакции окислительно-восстановительные
37	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ
38	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений

Основные понятия

- Атом-
- Ион-
- Окислитель-
- Восстановитель-
- Окисление-
- Восстановление-
- Степень окисления-

Часть 1

Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
соответствует частице



Типичной ошибкой является неумение определять электронное строение ионов

Общее число электронов у иона K^+ равно

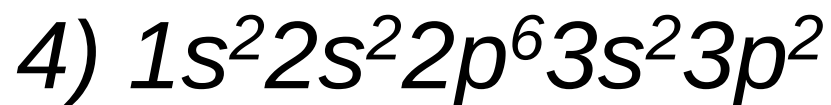
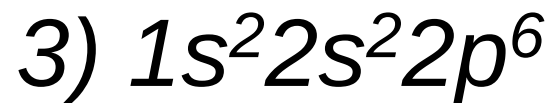
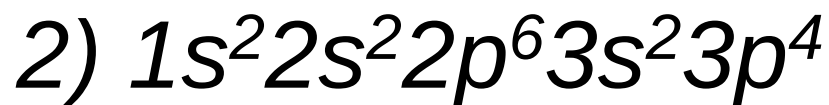
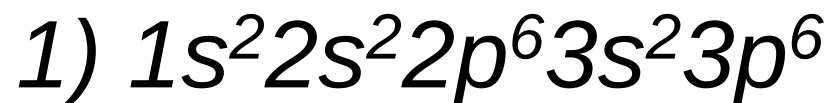
- 1) 16 2) 17 3) 18 4) 19

Общее число электронов у иона равно

Cl^- равно

- 1) 16 2) 17 3) 18 4) 19

Сульфид-иону соответствует
электронная формула



Веществом, не проявляющим
восстановительные свойства, является

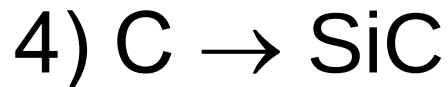
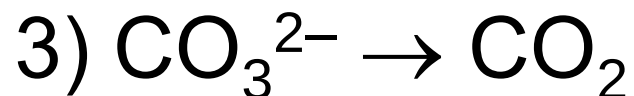
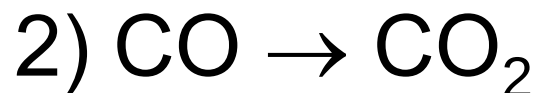
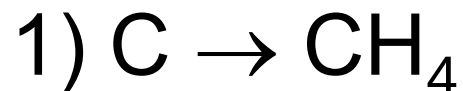


Восстановительные свойства в водных растворах проявляет

- 1) сульфид натрия
- 2) сульфат натрия
- 3) фосфат натрия
- 4) карбонат натрия

Окисление и восстановление

Процессу окисления соответствует схема

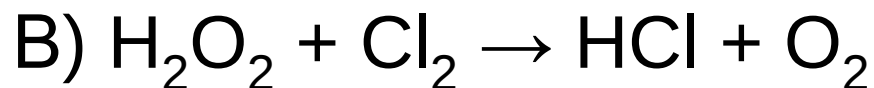
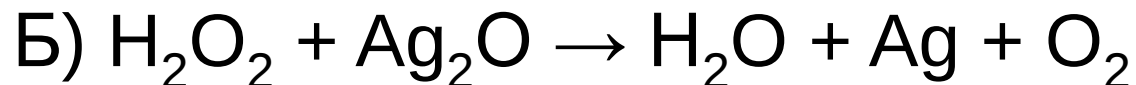


Окислительно-восстановительные реакции

Установите соответствие между схемой реакции и формулой вещества- восстановителя в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ФОРМУЛА ВОССТАНОВИТЕЛЯ



1) KOH

2) Cl_2

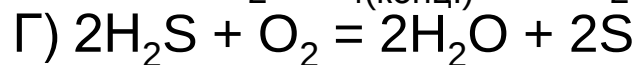
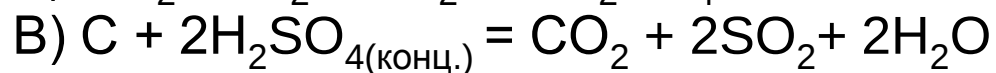
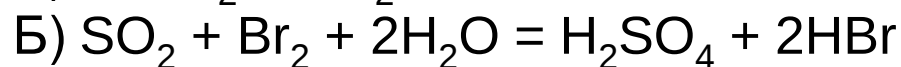
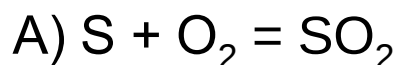
3) H_2O_2

4) Ag_2O

5) NO

Установите соответствие между уравнением окислительно- восстановительной реакции и изменением степени окисления серы в этой реакции.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ



ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ
ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ

1) от + 4 до + 6

2) от + 6 до + 4

3) от – 2 до 0

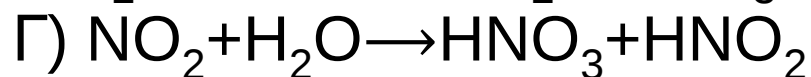
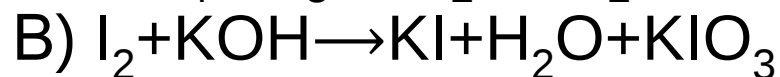
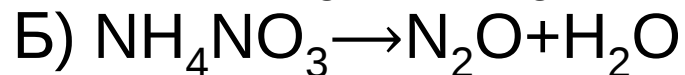
4) от 0 до + 4

5) от 0 до – 2

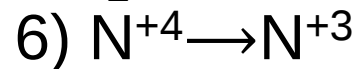
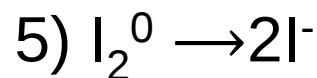
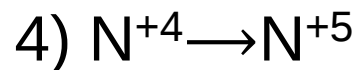
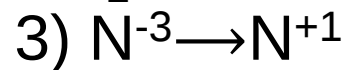
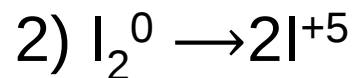
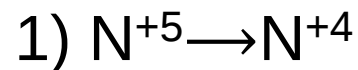
6) от + 4 до 0

Установите соответствие между схемой химической реакции и изменением степени окисления восстановителя в этой реакции.

СХЕМА РЕАКЦИИ



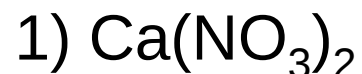
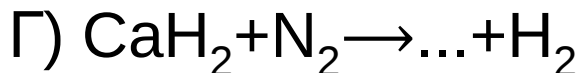
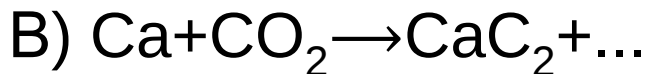
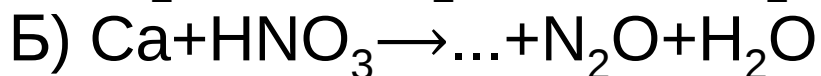
**ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ
ОКИСЛЕНИЯ
ВОССТАНОВИТЕЛЯ**



Установите соответствие между схемой реакции и формулой недостающего в ней вещества.

СХЕМА РЕАКЦИИ

**ФОРМУЛА
ВЕЩЕСТВА**



Установите соответствие между формулой заряженной частицы и степенью окисления фосфора в ней.

ФОРМУЛА ЗАРЯЖЕННОЙ
ЧАСТИЦЫ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
ФОСФОРА



1) -1

2) $+1$

3) $+3$

4) $+4$

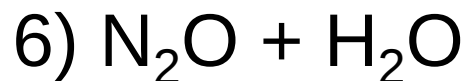
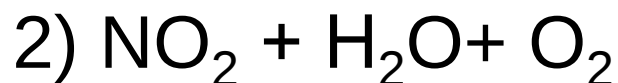
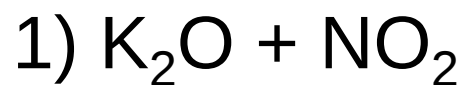
5) $+5$

6) -3

Установите соответствие между формулой вещества и продуктами его разложения при нагревании.

ФОРМУЛА
ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ
РАЗЛОЖЕНИЯ



Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые преимущественно образуются в ходе реакции.

РЕАГИРУЮЩИЕ
ВЕЩЕСТВА

А) KClO_3 (разложение
в присутствии MnO_2)

Б) $\text{Cl}_2\text{O} + \text{KOH} \rightarrow$

В) $\text{KOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow (t^\circ)$

Г) $\text{KOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow (0^\circ \text{C})$

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

1) $\text{KClO}_2 + \text{KClO}_4$

2) $\text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$

3) $\text{KCl} + \text{O}_2$

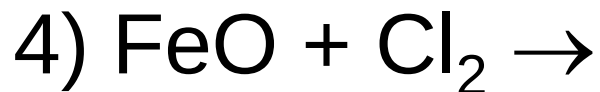
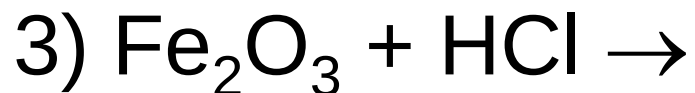
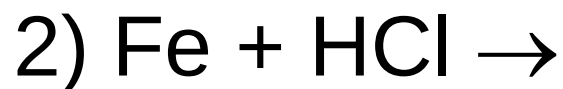
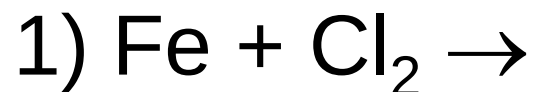
4) $\text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

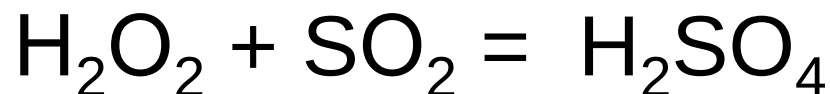
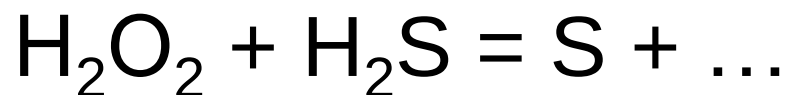
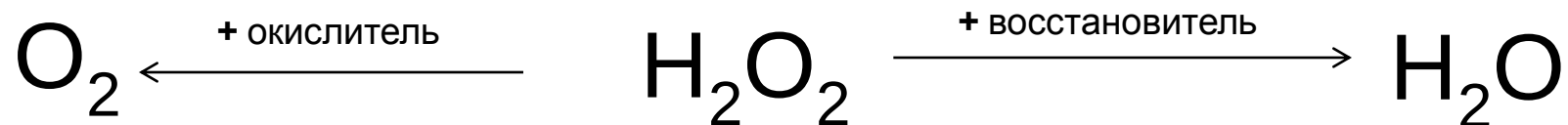
5) $\text{KClO} + \text{KClO}_3$

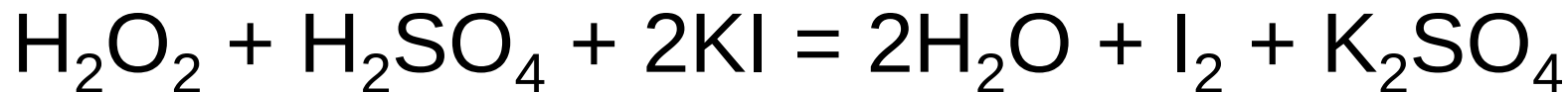
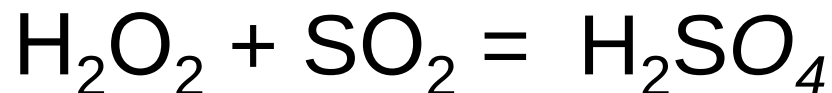
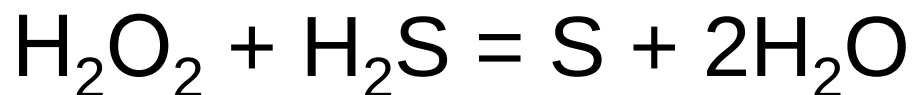
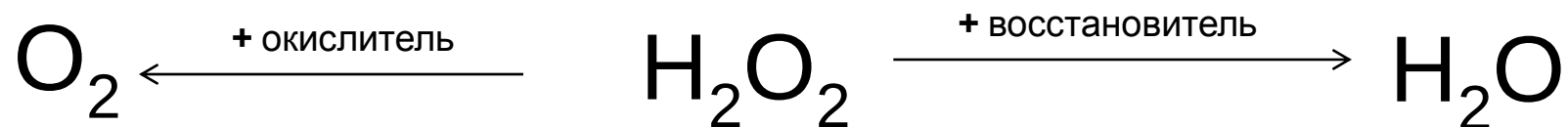
6) $\text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$

Железо II и III

Хлорид железа(II) получают реакцией

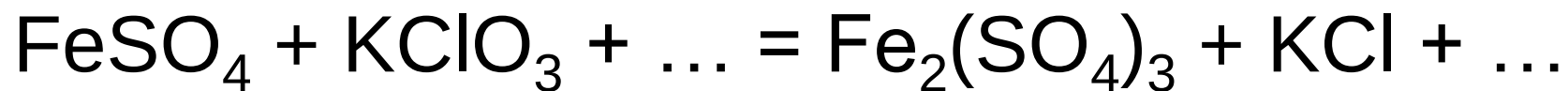






Часть 2

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
--	-------

Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
---	---

В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
--	---

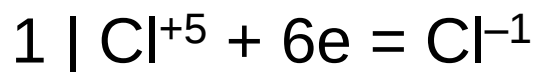
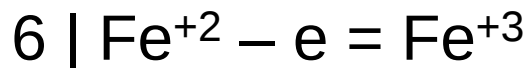
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
---	---

Все элементы ответа записаны неверно	0
--------------------------------------	---

Максимальный балл 3

Элементы ответа.

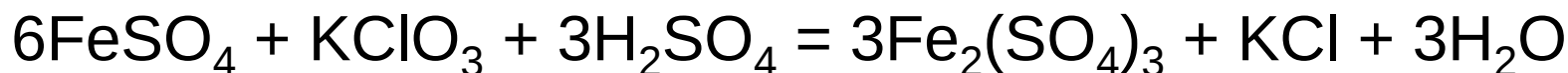
1) Составлен электронный баланс:



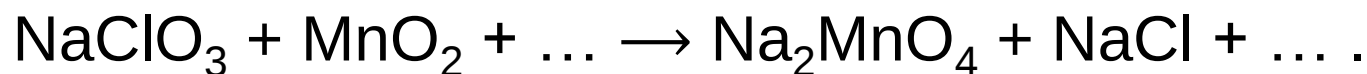
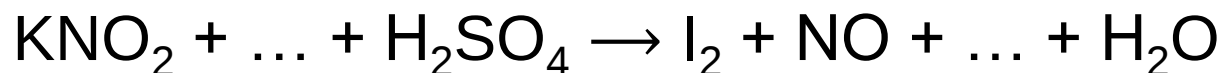
2) Указаны окислитель и восстановитель:

окислитель – KClO_3 (Cl^{+5}), восстановитель – FeSO_4 (Fe^{+2}).

3) Определены недостающие вещества, и составлено уравнение реакции:



Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель

Качественные задачи

Порошок железа нагрели с серой. Полученное твёрдое вещество растворили в соляной кислоте, а к образовавшемуся раствору добавляли нитрат серебра до прекращения выделения осадка. Осадок отфильтровали, а раствор выпарили и прокалили. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

**Содержание верного ответа и
указания по оцениванию**

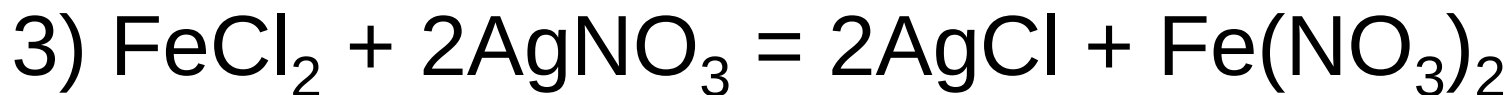
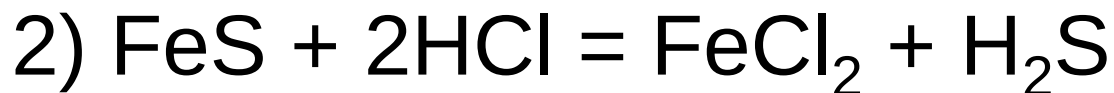
Баллы

Правильно написаны четыре уравнения реакций	4
Правильно написаны три уравнения реакций	3
Правильно написаны два уравнения реакций	2
Правильно написано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно	0

Максимальный балл 4

Элементы ответа.

Написаны четыре уравнения реакций:



Спасибо за внимание!