

Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы химических производств»

Вариант 1

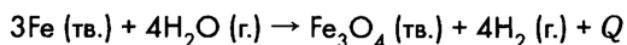
1. На основании термохимического уравнения окисления магния оксидом углерода(IV)



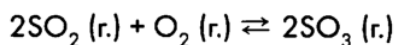
рассчитайте, какое количество теплоты выделится при окислении 36 г магния.

2. Некоторая реакция, отображаемая уравнением $2\text{A} + \text{X} = \text{A}_2\text{X}$, протекает в растворе. Исходная концентрация вещества А была равна 2 моль/л. Через 5 мин концентрация вещества А составляла 0,04 моль/л. Вычислите среднюю скорость данной реакции за указанный промежуток времени. Во сколько раз изменится концентрация вещества X за то же время?

3. Ниже приведены схемы некоторых реакций. Преобразуйте эти схемы в уравнения обратимых реакций. Определите, в какую сторону сместится равновесие реакций при: а) повышении температуры; б) понижении давления.



4. Подберите факторы, изменяя которые можно добиться увеличения выхода оксида серы(VI) в ходе окисления оксида серы(IV) кислородом:



Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»

- Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:
А. Вг. Б. Mg. В. Fe. Г. Cu.
- Иону S^{2-} соответствует электронная формула:
А. $1s^2 2s^2 2p^6$. Б. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. В. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. Г. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$.
- Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения элемента Э с электронной формулой атома $1s^2 2s^2 2p^3$:
А. ЭO_2 и ЭH_4 . Б. $\text{Э}_2\text{O}_5$ и ЭH_3 . В. ЭO_3 и $\text{H}_2\text{Э}$. Г. $\text{Э}_2\text{O}_7$ и HЭ .
- Способность атомов принимать электроны увеличивается в ряду:
А. Se—Te—O—S. В. O—S—Se—Te.
Б. Te—Se—S—O. Г. Se—Te—S—O.
- Коэффициент перед формулой вещества X в схеме превращения: $\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow \text{X}$:
А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.
- Химическое равновесие в системе $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO} - Q$ смещается влево в случае:
А. Понижения температуры. Б. Повышения температуры.
В. Повышения давления. Г. Использовании катализатора.
- Оксид углерода (IV) не взаимодействует с веществом, формула которого:
А. Ca(OH)_2 . Б. SO_2 . В. H_2O . Г. Ba(OH)_2 .
- Схеме превращения $\text{P}^{3-} \rightarrow \text{P}^{5+}$ соответствует химическое уравнение:
А. $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$. Б. $3\text{Mg} + 2\text{P} = \text{Mg}_3\text{P}_2$.
В. $4\text{P} + 3\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_3$. Г. $2\text{PH}_3 + 4\text{O}_2 = \text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O}$.
- Простое вещество сера взаимодействует с каждым из веществ группы:
А. H_2SO_4 , O_2 , H_2O . Б. Ca, O_2 , NaOH. В. O_2 , Mg, H_2 . Г. H_2O , N_2 , KOH.
- Ион CO_3^{2-} можно обнаружить с помощью раствора, содержащего:
А. Катион аммония. В. Гидроксид-ион. Б. Катион водорода. Г. Катион натрия.

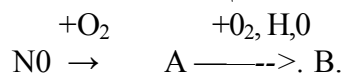
ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- Составьте формулы водородных соединений: хлора, серы, углерода. Выберите из них соединение с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами.

12. . Дайте характеристику вещества с формулой NH_3 по следующему плану:

- 1) качественный состав;
- 2) количественный состав;
- 3) степень окисления каждого элемента;
- 4) относительная молекулярная и молярная масса;
- 5) массовая доля каждого элемента;
- 6) отношение масс элементов.

13. Запишите химические формулы и названия веществ А и В в схеме превращений:



14 По уравнению реакции $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$ рассчитайте объемы исходных веществ для получения 1 моль газа оксида азота (II).

15 . Запишите формулы и названия аллотропных модификаций кислорода.

Контрольная работа №3 по теме «Металлы»

Вариант 1

1. Пластинку из железа массой 20,8 г опустили в раствор сульфата меди (II). Через некоторое время пластинку вынули, высушили и взвесили. Ее масса оказалась равной 20 г. Вычислите массу железа, перешедшего в раствор, и массу меди, осевшей на пластинке.

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно получить железо из дисульфида железа(II).

3. Напишите уравнения возможных реакций между магнием и веществом из следующего перечня: кремний, фосфор, иод, вода, серная разбавленная кислота, серная концентрированная кислота, азотная кислота, гидроксид калия, раствор нитрата меди (II), хлорид натрия. Ко всем уравнениям составьте схему электронного баланса или схематически обозначьте степени окисления и переход электронов.

4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений веществ:

Оксид алюминия \rightarrow Алюминий \rightarrow Хлорид алюминия \rightarrow Гидроксид алюминия \rightarrow Метаалюминат натрия \rightarrow Сульфат алюминия.

Итоговая контрольная работа №4

Вариант 1

Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответами в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1) Na 2) F 3) H 4) C 5) Li

1. Определите, атомам, каких из указанных элементов, до завершения уровня не хватает одного электрона.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке убывания их атомного радиуса. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях проявляют только положительную степень окисления.

Запишите в поле ответов номера выбранных элементов.

4. Из предложенного перечня веществ выберите два металла, действием которых на раствор сульфата меди (II) можно получить медь.

1) калий 2) цинк 3) барий 4) серебро 5) железо

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые применяются как восстановители металлов в пирометаллургии.

1) С 2) CO₂ 3) SO₂ 4) CO 5) S

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

6. Из предложенного перечня выберите два вещества, названиям которых соответствует термин «сода»:

1) K₂CO₃ 2) Na₂CO₃ 3) CaCO₃ 4) NaHCO₃ 5) MgSO₄

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, которым характерно явление аллотропии.

1) натрий 2) сера 3) кислород 4) хлор 5) магний

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

8. Установите соответствие между формулой оксида и его характером: к позиции, обозначенной буквой, подберите, соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) N ₂ O	1) амфотерный оксид
Б) Al ₂ O ₃	2) основной оксид
В) NO ₂	3) несолеобразующий оксид
Г) K ₂ O	4) кислотный оксид

9. Задана следующая схема превращений: Fe^X FeCl₃^Y Fe(OH)₃
Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) Cl₂ 2) HCl 3) KOH 4) H₂O 5) NaCl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

10. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Формула вещества

А) H₂O
Б) H₂SO₄
В) O₂

Реагенты

1) H₂S, FeO, NH₃
2) K, SO₃, Na₂O
3) CuSO₄, Al, HCl
4) BaCl₂, KOH, Zn

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

11. Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнении реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

12. Решите задачу:

Какой объем углекислого газа выделится при взаимодействии 200 г карбоната кальция, содержащего, 15 % примесей с необходимым количеством серной