**Железо и его соединения.**

1. Число электронов в ионе железа  Fe2+
2. 28
3. 54
4. 24
5. 58
6. Одинаковую степень окисления железо проявляет в соединениях:
7. К2FeO4 и FePO4
8. Fe2O3 и Fe(NO3)2
9. FeO и FeCO3
10. Fe(OH)3 и FeCl2
11. Из предложенного списка реактивов выберите два, с которыми железо реагирует при комнатной температуре.
12. концентрированная серная кислота
13. разбавленная соляная кислота
14. раствор нитрата серебра
15. концентрированная щёлочь
16. углекислый газ
17. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, которые образуются при взаимодействии железа с соляной кислотой.
18. FeCl3
19. H2
20. Cl2
21. FeCl2
22. H2O
23. Установите соответствие между названием простого вещества и формулами веществ, с каждым из которых оно может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА |   | ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ |
| A) углеродБ) кислородB) кремнийГ) железо |   | 1) https://ege.sdamgia.ru/formula/2d/2dd2d043ec66132ae8f359e6657c0141p.png2) https://ege.sdamgia.ru/formula/0b/0b727eac552190ae8e3245a1613e5cf8p.png3) https://ege.sdamgia.ru/formula/35/351bf4829dfe41695a6359be82124cc9p.png4) https://ege.sdamgia.ru/formula/66/66d3871254246e2124baa3115d4c17ddp.png5) https://ege.sdamgia.ru/formula/06/06d6a60e96c00ab13ecd6594feb23136p.png6) https://ege.sdamgia.ru/formula/e4/e41da7c1d52e3bf2e68c50cf30318389p.png |

1. Задана следующая схема превращений веществ:



 Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) оксид железа(II)

2) гидроксид железа(III)

3) гидроксид железа(II)

4) хлорид железа(II)

5) хлорид железа(III)

7. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых

реагирует оксид железа (II).

1. кислород
2. аммиак
3. вода
4. гидроксид кальция
5. соляная кислота
6. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, с каждым из которых взаимодействует оксид железа(III).
7. K2SO4 и P2O5
8. NaOH и Cu(OH)2
9. Al(OH)3 и H2O
10. NaOH и CO
11. KOH и H2SO4
12. Установите соответствие между названиями оксидов и перечнем веществ, с которыми они могут взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ ОКСИДА |   | ВЕЩЕСТВА |
| A) оксид кремния (IV)Б) оксид азота (IV)B) оксид барияГ) оксид железа (II) |   | 1) https://ege.sdamgia.ru/formula/d7/d7ebc71a69f2fc0ca396dfc862987e9ep.png2) https://ege.sdamgia.ru/formula/69/69132fb059744e3dccf38ee5dfdad534p.png3) https://ege.sdamgia.ru/formula/64/6446589b66a615980f95d7702a5da4dap.png4) https://ege.sdamgia.ru/formula/f1/f10b8daec81b49ee1d7bbf6458e3f144p.png5) https://ege.sdamgia.ru/formula/4c/4c7a7db7af2bd285dc8189598d752573p.png6) https://ege.sdamgia.ru/formula/9a/9ad509c2922beb59cf803620c772f73ep.png |

1. Гидроксид железа (III) взаимодействует с каждым из двух веществ:
2. HBr и NaCl
3. NaOH и HCl
4. HNO3 и BaCl2
5. KOH и MgSO4
6. В двух пробирках находился раствор хлорида железа(III). В первую пробирку добавили раствор вещества Х, а во вторую – раствор вещества Y. В первой пробирке образовался бурый осадок и выделился газ, во второй – образовался только бурый осадок, а газ не выделялся. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.
7. KOH
8. Ba(NO3)2
9. Na2CО3
10. Br2
11. H2SO4
12. Установите соответствие между названием соли и средой водного раствора этой соли: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ СОЛИ |   | СРЕДА РАСТВОРА |
| А) сульфат железа (III)Б) хлорид хрома (III)В) сульфат натрияГ) сульфид натрия |   | 1) нейтральная2) щелочная3) кислая |

13. Верны ли следующие утверждения о способах получения металлов?

А. Алюминий получают восстановлением его оксидом углерода.

Б. Железо получают электролизом раствора его солей.

1. верно только А
2. верно только Б
3. верны оба утверждения
4. оба утверждения неверны
5. Установите соответствие между веществом и основным способом его промышленного производства: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЕЩЕСТВО |   | СПОСОБ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА |
| А) железоБ) водородВ) хлор |   | 1) паровая конверсия природного газа2) восстановление оксида углеродом3) перегонка воздуха4) электролиз раствора соли |

1. Для получения 25 г железа, согласно уравнению



потребуется затратить теплоты\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Ответ укажите в кДж с точностью до целых.

1. При растворении железа в горячей концентрированной серной кислоте выделилось 3,36

л газа (н. у.). Вычислите массу железа, которое вступило в реакцию. Ответ дайте в граммах

с точностью до десятых.

1. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: хлорид железа(III),

карбонат калия, серебро, иодоводородная кислота, сульфат натрия. Допустимо

использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна

окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции.

Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

1. Через раствор гидроксида натрия пропустили избыток углекислого газа. Раствор

выпарили, полученное вещество прокалили, при этом наблюдали выделение бесцветного

газа. Образовавшееся вещество собрали и добавили к раствору бромида железа (III).

Выпавший при этом осадок красновато-коричневого цвета прореагировал с раствором

иодоводородной кислоты.

Напишите уравнения четырёх описанных реакций.