

4.1.2 Задания 10 класса

1. Положительную степень окисления азот проявляет в соединении:

- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| 1. NO | 3. Na ₃ N |
| 2. NH ₃ | 4. N ₂ H ₄ |

2. Гидроксид калия не реагирует с:

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1. HCl | 3. CaO |
| 2. SO ₂ | 4. KHCO ₃ |

3. К кислотным оксидам относится:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Оксид хрома (III) | 3. Оксид фосфора (V) |
| 2. Оксид калия | 4. Оксид алюминия |

4. К группе щелочных металлов не относится:

- | | |
|-------|-------|
| 1. Na | 3. Li |
| 2. Be | 4. Rb |

5. К классу металлов относятся следующие простые вещества:

- | | |
|-------------------|-------|
| 1. N ₂ | 3. В |
| 2. Cu | 4. Ni |

6. Только одинарные связи присутствуют в молекулах:

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. N ₂ | 3. HCN |
| 2. HCl | 4. H ₂ O |

7. На рисунке представлена схема прибора для получения и собирания газов:

Укажите в ответе газы, которые можно собирать с помощью приведенной установки:

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. Аммиак | 4. Кислород |
| 2. Водород | 5. Азот |
| 3. Углекислый газ | 6. Сероводород |

8. Массовая доля хлора максимальна в хлориде:

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. Алюминия; | 3. Железа (III); |
| 2. Фосфора (III); | 4. Бора |

9. Изобутан вступают в реакцию со следующими веществами:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. HBr | 4. O ₂ |
| 2. Br ₂ | 5. HNO ₃ |
| 3. H ₂ O | 6. NaOH |

10. Вследствие процесса гидролиза кислую реакцию среды имеют растворы следующих солей:

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1. Сульфат калия | 4. Сульфид калия |
| 2. Хлорид цинка | 5. Нитрат кальция |
| 3. Нитрит натрия | 6. Сульфат алюминия |

11. Изменение окраски раствора дихромата калия, подкисленного серной кислотой, наблюдается при добавлении следующих веществ:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Na ₂ S | 3. NaNO ₂ |
| 2. KClO ₃ | 4. KCl |

12. Радиус атома уменьшается слева направо в ряду:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. C→N→As→Br | 3. Sb→P→Al→Na |
| 2. S→Si→Ge→Sn | 4. K→Sc→B→O |

13. 10,0 г углеводорода X, содержащего 85,71% углерода, при температуре 20°C и давлении 80 кПа занимает объем 7,25 л.

Установите брутто-формулу вещества X и укажите её в ответе (например, N₂H₄).

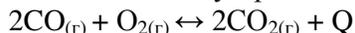
14. Практически полностью протекают реакции в растворе между:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. NaI и AgNO ₃ | 3. Fe и CuCl ₂ |
| 2. CH ₃ COOH и NaOH | 4. HCl и Na ₂ SO ₄ |

15. Постоянная жесткость воды обусловлена наличием в ней следующих солей:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Ca(HCO ₃) ₂ | 3. Fe(HCO ₃) ₂ |
| 2. MgSO ₄ | 4. CaCl ₂ |

16. Химическое равновесие в реакции окисления угарного газа



сместится в сторону продуктов реакции при:

1. Повышении температуры;
2. Увеличении давления;
3. Уменьшении давления;
4. Удалении из системы CO₂;
5. Снижении температуры;
6. Обогащении реакционной смеси углекислым газом

17. При электролизе водного раствора сульфата меди образуется:

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| 1. Cu | 4. Cu(OH) ₂ |
| 2. O ₂ | 5. H ₂ SO ₄ |
| 3. H ₂ | 6. SO ₂ |

18.1. Вещество X, которое используется при количественном определении многих органических веществ, получают в растворе по реакции:



Определите вещество X. Укажите в ответе его брутто-формулу (например, H₂S)

18.2. Вещество X, которое используется при количественном определении многих органических веществ, получают в растворе по реакции:



Расставьте коэффициенты в полученном уравнении химической реакции и укажите в ответе их сумму (например, 21).

18.3. Вещество X, которое используется при количественном определении многих органических веществ, получают в растворе по реакции:



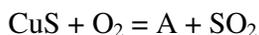
Укажите в ответе брутто-формулу вещества, которое является окислителем в данной реакции (например, H₂S)

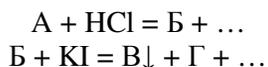
18.4. Вещество X, которое используется при количественном определении многих органических веществ, получают в растворе по реакции:



Укажите в ответе число электронов, которое отдает 1 молекула восстановителя в данной реакции (например, 6)

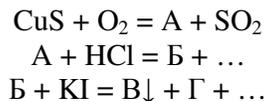
19.1. При обжиге минерала ковеллина (CuS) образуется вещество А черного цвета, хорошо растворимое в соляной кислоте с образованием голубого раствора вещества Б. Добавление к полученному раствору нескольких кристаллов иодида калия приводит к образованию белого осадка В и изменению окраски раствора вследствие образования вещества Г, дающего синюю окраску при добавлении крахмала.





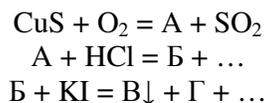
Укажите в ответе брутто-формулу вещества А (например, Na_2O)

19.2. При обжиге минерала ковеллина (CuS) образуется вещество А черного цвета, хорошо растворимое в соляной кислоте с образованием голубого раствора вещества Б. Добавление к полученному раствору нескольких кристаллов иодида калия приводит к образованию белого осадка В и изменению окраски раствора вследствие образования вещества Г, дающего синюю окраску при добавлении крахмала.



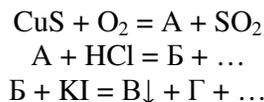
Укажите в ответе брутто-формулу вещества Б (например, Na_2O)

19.3. При обжиге минерала ковеллина (CuS) образуется вещество А черного цвета, хорошо растворимое в соляной кислоте с образованием голубого раствора вещества Б. Добавление к полученному раствору нескольких кристаллов иодида калия приводит к образованию белого осадка В и изменению окраски раствора вследствие образования вещества Г, дающего синюю окраску при добавлении крахмала.



Укажите в ответе брутто-формулу вещества В (например, Na_2O)

19.4. При обжиге минерала ковеллина (CuS) образуется вещество А черного цвета, хорошо растворимое в соляной кислоте с образованием голубого раствора вещества Б. Добавление к полученному раствору нескольких кристаллов иодида калия приводит к образованию белого осадка В и изменению окраски раствора вследствие образования вещества Г, дающего синюю окраску при добавлении крахмала.



Укажите в ответе брутто-формулу вещества Г (например, Na_2O)

20.1. Растворением навески $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ в 100 мл воды был приготовлен 10% раствор MgSO_4 (раствор 1), который использовался для приготовления растворов 2 и 3.

Раствор 2 получен добавлением равного объема дистиллированной воды к 30 г раствора 1 ($\rho = 1,15$ г/мл).

Для получения раствора 3 к порции раствора 1 массой 40 г добавили 10,0 г кристаллического MgSO_4 .

Вычислите массу навески $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ необходимую для приготовления раствора 1. Ответ укажите в граммах и округлите до целых (например, 45)

20.2. Растворением навески $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ в 100 мл воды был приготовлен 10% раствор MgSO_4 (раствор 1), который использовался для приготовления растворов 2 и 3.

Раствор 2 получен добавлением равного объема дистиллированной воды к 30 г раствора 1 ($\rho = 1,15$ г/мл).

Для получения раствора 3 к порции раствора 1 массой 40 г добавили 10,0 г кристаллического MgSO_4 .

Вычислите массовую долю (в %) сульфата магния в растворе 2. Ответ округлите до десятых (например, 2.5)

20.3. Растворением навески $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ в 100 мл воды был приготовлен 10% раствор MgSO_4 (раствор 1), который использовался для приготовления растворов 2 и 3.

Раствор 2 получен добавлением равного объема дистиллированной воды к 30 г раствора 1 ($\rho = 1,15$ г/мл).

Для получения раствора 3 к порции раствора 1 массой 40 г добавили 10,0 г кристаллического MgSO_4 .

Вычислите массовую долю (в %) сульфата магния в растворе 3. Ответ округлите до целых (например, 25)

20.4. Растворением навески $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ в 100 мл воды был приготовлен 10% раствор MgSO_4 (раствор 1), который использовался для приготовления растворов 2 и 3.

Раствор 2 получен добавлением равного объема дистиллированной воды к 30 г раствора 1 ($\rho = 1,15$ г/мл).

Для получения раствора 3 к порции раствора 1 массой 40 г добавили 10,0 г кристаллического MgSO_4 .

Определите, какую массу (г) твердых солей можно получить при выпаривании раствора 3. Примите, что сульфат магния кристаллизуется в виде гептагидрата. Ответ округлите до десятых (например, 14.7).