

Вариант 1

1. Укажите положение элемента в периодической таблице (период, группа), если его электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$. Укажите тип элемента (s, p, d), металл или неметалл.
2. Составьте структурную формулу уксусной кислоты и укажите на ней σ - и π -связи. Укажите тип связей между атомами.
3. Вычислите объём (н.у.) 46,8г ацетилен.
4. Укажите ряд, в котором только амфотерные оксиды:
 - а) Mn_2O_7 , MnO_3 , CrO_3
 - б) SnO , BeO , ZnO
 - в) SiO_2 , FeO , BaO
 - г) CO_2 , FeO , ZnOНапишите реакцию одного из оксидов этого ряда с раствором гидроксида натрия.
5. Запишите уравнение реакции, протекающей при смешивании растворов карбоната калия и сульфата алюминия, в молекулярной, ионно-молекулярной и сокращённой ионно-молекулярной формах.
6. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции
$$ClO_2 + KOH \rightarrow KClO_3 + KClO_2 + H_2O$$
Укажите окислитель и восстановитель.
7. Вычислить объём (л) газов (н.у.), который выделится при термическом разложении 146,4г нитрата никеля.
8. Вычислить массу раствора гидроксида калия с массовой долей растворённого вещества 28%, которая необходима для полного растворения 85г олова, содержащего 16% не растворимых в щелочах примесей.
9. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения.
$$Cl_2 \rightarrow FeCl_3 \rightarrow NaCl \rightarrow Cl_2 \rightarrow KClO_3 \rightarrow KCl$$
10. В 170 г раствора соляной кислоты с массовой долей растворённого вещества 17,2% внесли 118,2 г карбоната бария. Вычислить массовую долю соли в полученном растворе.

Шкала оценивания 1 варианта

1. Положение в таблице – 1,5 балла, тип - 1,5 балла. **Итого – 3 балла.**
2. Структурная формула 2 балла, σ - и π - связи - 1 балл, тип связей (ковалентные полярные, ковалентные неполярные, кратные, некротные) – 2 балла. **Итого 5 баллов.**
3. Формула вещества – 1 балл, расчёт его количества – 1 балл, расчёт указанного объёма – 1 балл. **Итого 3 балла.**
4. Определение ряда с указанными веществами – 1 балл, запись уравнения реакции – 1 балл. **Итого 2 балла.**
5. Составление формул по названию – 1 балл, за каждое уравнение – по 1 баллу. **Итого 4 балла.**
6. Уравнения окисления и восстановления - по 1 баллу. Итоговое уравнение 2 балла. Указание окислителя и восстановителя – 1 балл. **Итого 5 баллов.**
7. Составление уравнения реакции – 2 балла. {Сравнение количества моль рассматриваемых в условии веществ – 1 балл. Расчет объёма газа – 1 балл}. {Или составление пропорции – 2 балла}. **Итого 4 балла.**
8. Составление уравнения реакции – 1 балл. Расчет массы чистого металла олова – 1 балл. Сравнение количества моль рассматриваемых в условии веществ и расчет количества гидроксида калия – 2 балла. Расчет массы раствора – 1 балл (или составление пропорции – 4 балла). **Итого 5 баллов.**
9. Составление уравнение каждого процесса – по 1 баллу. **Итого 5 баллов.**
10. Составление уравнения реакции – 1 балл. Расчет массы соляной кислоты в исходном растворе – 1 балл. Вычисление и сравнение количества прореагировавших исходных веществ, оценивание избытка и недостатка, вычисление массы полученной соли – 8 баллов. Вычисление массы полученного раствора с учётом прореагировавшего карбоната бария и потери массы раствора за счёт улетевшего газа – 3 балла. Вычисление массовой доли образовавшейся соли в конечном растворе – 1 балл. **Итого 14 баллов.**

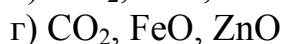
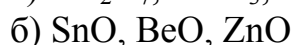
Всего: 50 баллов

Время выполнения работы 135 минут

Вариант 2

5. Составьте электронную формулу атома элемента, находящегося в четвёртом периоде, в четвёртой главной группе периодической таблицы элементов. Указать тип (s, p, d) элемента, металл или неметалл.
6. Составьте структурную формулу этена и укажите на ней σ - и π -связи. Укажите тип связей между атомами.
3. Вычислите массу 26,88 л (н.у.) метана.

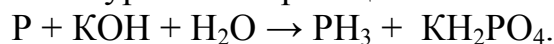
4. Укажите ряд, в котором только кислотные оксиды:



Запишите уравнение реакции одного из этих веществ раствором гидроксида натрия.

5. Запишите уравнение реакции, протекающей при смешивании растворов сульфида калия и хлорида хрома (III), в молекулярной, ионно-молекулярной и сокращённой ионно-молекулярной формах.

6. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции



Укажите окислитель и восстановитель.

7. Вычислить объём (л) газа (н.у.), который выделится при термическом разложении 189 г дихромата аммония.

11. Вычислить массу раствора гидроксида натрия с массовой долей растворённого вещества 16%, которая необходима для полного растворения 33,75 г бериллия, содержащего 20% не растворимых в щелочах примесей.

12. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения.



13. В 120 г раствора с массовой долей уксусной кислоты 18% внесли 31,4 г мела с массовой долей основного вещества 86%. Вычислить массовую долю соли в полученном растворе.

Шкала оценивания 2 варианта

1. Положение в таблице – 2 балла, тип - 1 балл. **Итого – 3 балла.**
2. Структурная формула 2 балла, σ - и π - связи - 1 балл, тип связей (ковалентные полярные, неполярные, кратные, некрatные) – 2 балла. **Итого 5 баллов.**
3. Формула вещества – 1 балл, расчёт его молярной массы – 0,5 балла, расчёт указанной массы – 1,5 балла. **Итого 3 балла.**
4. Определение ряда с указанными веществами – 1 балл, запись уравнения реакции – 1 балл. **Итого 2 балла.**
5. Составление формул по названию – 1 балл, за каждое уравнение – по 1 баллу. **Итого 4 балла.**
6. Уравнения окисления и восстановления - по 1 баллу. Итоговое уравнение 2 балла. Указание окислителя и восстановителя – 1 балл. **Итого 5 баллов.**
7. Составление уравнения реакции – 1 балл. {Сравнение количества молей рассматриваемых в условии веществ – 2 балла. Расчет объёма газа – 1 балл}. {Или составление пропорции – 3 балла}. **Итого 4 балла.**
8. Составление уравнения реакции – 1 балл. Расчет массы чистого металла бериллия – 1 балл. Сравнение количества молей рассматриваемых в условии веществ и расчет количества гидроксида натрия – 2 балла. Расчет массы раствора – 1 балл (Или составление пропорции - 3 балла). **Итого 5 баллов.**
9. Составление уравнение каждого процесса – по 1 баллу. **Итого 5 баллов.**
10. Составление уравнения реакции – 1 балл. Расчет массы уксусной кислоты в исходном растворе – 1 балл. Вычисление и сравнение количества прореагировавших исходных веществ, оценивание избытка и недостатка, расчет образовавшейся соли – 8 баллов. Вычисление массы полученного раствора с учётом растворённого карбоната кальция и потери массы раствора за счёт улетевшего углекислого газа – 3 балла. Вычисление массовой доли получившейся соли в конечном растворе – 1 балл. **Итого 14 баллов.**

Всего: 50 баллов

Время выполнения работы 135 минут