

3.1.3 Задания 11 класса

1. Этот элемент алхимиками считался одним из «начал» всех металлов и являлся признаком горючести, а название его произошло от ярко-желтой окраски простого вещества. В ответе укажите название химического элемента (например, аргон).

2. Какие из представленных частиц имеют такую же **конфигурацию внешнего энергетического уровня**, что и S^{+6} .

1. Cl

2. P^{+3}

3. Al^{3+}

4. Mg

5. Cl^{+3}

6. Ne

3. Только **кислотные** свойства проявляют оксиды:

1. CrO

2. SO_2

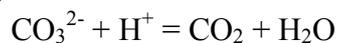
3. Cr_2O_3

4. SrO

5. CrO_3

6. SeO_2

4. Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию:

1. карбоната кальция и хлороводородной кислоты

2. карбоната натрия и серной кислоты

3. гидрокарбоната бария и азотной кислоты
4. карбоната натрия и уксусной кислоты

5. Многие характеристики атомов элементов связаны с электронным строением атома и положением в Периодической системе химических элементов. В ответе укажите последовательность номеров, соответствующих **увеличению** атомных радиусов представленных элементов (например, 1324):

- | | |
|-------|-------|
| 1. Br | 3. P |
| 2. S | 4. Se |

6. При электролизе расплава 4,75 г хлорида двухвалентного металла на катоде выделилось 1,2 г серебристого металла. Укажите в ответе формулу хлорида, который подвергли электролизу (например, NaCl).

7. **Нейтральную** реакцию среды имеют растворы следующих солей:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Fe ₂ (SO ₄) ₃ | 4. K ₂ CO ₃ |
| 2. NaCN | 5. MgSO ₄ |
| 3. Na ₂ SO ₄ | 6. AlCl ₃ |

8. Процесс очистки вещества, основанный на различии в температуре кипения основного вещества и примеси:

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. дистилляция | 3. перегонка |
| 2. хроматография | 4. осаждение |

9. В двух пробирках находятся растворы хлорида и иодида натрия. Какой из растворов необходимо добавить к обеим пробиркам для того, чтобы однозначно определить их содержимое?

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. нитрат свинца | 3. сульфат меди (II) |
| 2. нитрат бария | 4. сульфат кадмия |

10. Равновесие в системе



протекающей при постоянном объеме, сместится **вправо (в сторону продуктов реакции)** при:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. увеличении давления; | 4. добавлении оксида азота (IV); |
| 2. уменьшении давления; | 5. увеличении температуры |
| 3. удалении из смеси кислорода; | 6. уменьшении температуры |

11. При сплавлении карбоната марганца с калийной солью одной из хлорсодержащих кислот (массовая доля хлора в соли 28,98%) образуется смесь белого вещества **А** и бурого соединения **Б**, которое катализирует реакцию разложения пероксида водорода:



1. Укажите в ответе формулу вещества **А**. (например, H₂O)
2. Укажите в ответе формулу вещества **Б**. (например, H₂O)
3. Укажите в ответе формулу вещества, которое является окислителем в описанной реакции. (например, H₂O)
4. Укажите в ответе сумму коэффициентов в приведенной реакции (например, 12)

12. При электролизе водного раствора натриевой соли одноосновной карбоновой кислоты **А** с неразветвленным углеродным скелетом на аноде образовались газ **Б** и жидкость **В**, содержащая 84,21% (по массе) углерода.

1. Укажите в ответе соль **А**. Используйте при ответе номенклатуру ИЮПАК (например, этаноат натрия)

2. Укажите в ответе молярную массу газа **Б** (г/моль). Ответ округлите до целых, например 12
3. Укажите в ответе название вещества **В**. Используйте при ответе номенклатуру ИЮПАК (например, этанол)
4. Укажите класс веществ, к которому относится вещество **В** (например: основание)

13. К раствору, содержащему 15,0 г $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, прилили раствор гидроксида натрия до образования голубого осадка (в-во **А**), после чего добавили 5% р-р пероксида водорода. Цвет осадка при этом изменился на красно-оранжевый (в-во **Б**) и выделилось 0,56 л (при н.у.) газа **В**.

1. Напишите формулу вещества **А** (например, NaOH).
2. Напишите формулу вещества **Б** (например, NaOH).
3. Напишите формулу вещества **В** (например, NaOH).
4. Вычислите массу (г) добавленного раствора пероксида водорода (ответ округлите до десятых).

14. Ароматический углеводород **А** вступает в реакцию с веществом **Б**, содержащим 73,4 мас.% брома, в присутствии хлорида алюминия с образованием этилбензола. Последующее взаимодействие этилбензола с бромом приводит к получению соединения **В**, реакция которого со спиртовым раствором гидроксида натрия сопровождается образованием вещества **Д**.

1. Укажите в ответе название вещества **А**. Используйте при ответе номенклатуру ИЮПАК (например, 2-метилбутан)
2. Укажите в ответе название вещества **Б**. Используйте при ответе номенклатуру ИЮПАК (например, 2-метилбутан)
3. Укажите в ответе название вещества **В**. Используйте при ответе номенклатуру ИЮПАК (например, 2-метилбутан)
4. Укажите в ответе **тривиальное** название вещества **Г**. (например, уксусная кислота)

15. К раствору, полученному при взаимодействии 57,7 мл раствора серной кислоты с концентрацией 5,2 моль/л (плотность 1,3 г/мл) и 30,9 г гидроксида хрома (III), прибавили 135,2 г раствора сульфида бария (с массовой долей соли 25,0%) и, образовавшуюся смесь нагрели до прекращения выделения газа. При расчетах исключить образование кислых и основных солей.

1. Вычислите массу соли (в г), получившейся при взаимодействии серной кислоты и гидроксида хрома. Ответ округлите до десятых (например, 24,8).
2. Вычислите массовую долю (в %) соли, которая находится в растворе после окончания второй реакции. Ответ округлите до десятых (например, 5,2)
3. Укажите в ответе формулу соли, которая находится в растворе после окончания второй реакции (например, K_2SO_4).
4. Вычислите массу (в г) соли, которая находится в растворе после окончания второй реакции. Ответ округлите до десятых (например, 5,2).