

3.3.2 Задания 10 класса

1. Действием соляной кислоты на пиролюзит (MnO_2) этот ученый открыл хлор.
 1. К. Шееле
 2. Г. Кавендиш
 3. К. Бертолле
 4. Л. Бройль
2. Какие из приведенных ниже углеводородов имеют плоскую геометрическую конфигурацию?
 1. Циклогексан
 2. Бензол
 3. Пропилен
 4. Ацетилен
 5. Формальдегид
 6. Пиррол
3. Название этого металла происходит от латинского словосочетания «утренняя заря» из-за характерного красноватого блеска:
 1. Серебро
 2. Кобальт
 3. Золото
 4. Кадмий
4. Какой из приведенных элементов является самым электроотрицательным:
 1. Углерод
 2. Азот
 3. Кремний
 4. Фосфор

5. Оксиды – один из основных классов неорганических веществ. Укажите в ответе соединения, которые не являются оксидами.

- | | |
|-----------|--------------|
| 1. F_2O | 4. SO_3 |
| 2. KO_2 | 5. SeO_2 |
| 3. CuO | 6. Na_2O_2 |

6. Явление пассивации поверхности металла в концентрированной серной кислоте характерно для:

- | | |
|-----------|----------|
| 1. Железа | 3. Олова |
| 2. Никеля | 4. Хрома |

7. Общее число электронов одинаково в частицах:

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Mg^{2+} и F^- | 3. Si^{4-} и S^{4+} |
| 2. Ca^{2+} и Ag | 4. N^{3-} и Na^+ |

8. Растворами каких веществ можно обработать кожу после попадания на нее гидроксида калия (промыть перед этим место поражения водой)?

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. Борная кислота | 4. Пищевая сода |
| 2. Перманганат калия | 5. Лимонная кислота |
| 3. Уксусная кислота | 6. Хлорид натрия |

9. Не протекают реакции между:

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1. $Cu + H_2SO_4(\text{конц.})$ | 4. $ZnO + NaOH$ |
| 2. $NiSO_4 + NaOH$ | 5. $CuSO_4 + MgCl_2$ |
| 3. $MnS + H_2S$ | 6. $Cu + H_2O$ |

10. С какими реагентами бензол способен вступать в реакции присоединения?

- | | |
|-----------|--------------|
| 1. H_2 | 4. Cl_2 |
| 2. H_2O | 5. H_2SO_4 |
| 3. HBr | 6. CH_3Cl |

11. 1 моль каких веществ содержит такое же количество атомов, сколько атомов содержит 2 моль хлороводорода?

- | | |
|--------------|---------------|
| 1. HNO_2 | 4. $FeCl_3$ |
| 2. H_2SO_3 | 5. $Cu(OH)_2$ |
| 3. $NaOH$ | 6. SO_3 |

12. При пропускании сероводорода через раствор бихромата калия, подкисленного серной кислотой образуется желтый осадок. Напишите уравнение реакции.

1. Укажите молекулярную массу желтого осадка (округлите до целых)
2. Укажите сумму коэффициентов в правой части уравнения
3. Укажите сумму коэффициентов в левой части уравнения
4. Какое количество электронов принимает один бихромат-ион в данном процессе (укажите число)

13. Качественной реакцией на анион брома является пропускание газа X и окрашивание органического растворителя в бурый цвет. Газ X это:

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1. Кислород | 3. Хлороводород |
| 2. Хлор | 4. Йод |

14 Какие из приведенных веществ можно использовать для определения хлорид-ионов в растворе?

1. AgNO_3
2. H_2SO_4 (разб.)
3. H_2SO_4 (конц.)
4. $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
5. $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
6. ZnSO_4

- 15 Какие из этих газов нельзя собирать, вытесняя из газометра воду?
- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. H ₂ | 4. Cl ₂ |
| 2. O ₂ | 5. N ₂ |
| 3. NH ₃ | 6. SO ₂ |
- 16 Краткое ионное уравнение реакции $Ba^{2+} + CO_3^{2-} = BaCO_3$ соответствует взаимодействию:
- | | |
|--|--|
| 1. BaSO ₄ и Na ₂ CO ₃ | 3. Ba(OH) ₂ и Na ₂ CO ₃ |
| 2. BaCl ₂ и K ₂ CO ₃ | 4. BaCl ₂ и H ₂ CO ₃ |
- 17 Этот металл незаменим для растений, так как входит в состав хлорофилла – пигмента, обуславливающего фотосинтез:
- | | |
|-----------|------------|
| 1. Магний | 3. Кобальт |
| 2. Железо | 4. Медь |
- 18 Понятие гибридизации атомных орбиталей позволяет предсказать геометрическую форму молекул. Из приведенных ниже веществ, выберите те, центральный атом которых имеет sp³-гибридизацию.
- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. H ₂ O | 4. AlCl ₃ |
| 2. CH ₄ | 5. BCl ₃ |
| 3. NH ⁴⁺ | 6. NH ₃ |
- 19 Гидролиз солей приводит к появлению кислотной или щелочной среды. Выберите из списка вещества, которые при растворении дают кислую реакцию среды.
- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Na ₂ SO ₃ | 4. AlCl ₃ |
| 2. KNO ₂ | 5. NaHCO ₃ |
| 3. CuSO ₄ | 6. Cu ₂ (OH) ₂ CO ₃ |
- 20 Какое воздействие на систему способствует увеличению выхода водорода в реакции $2Fe(г) + 3H_2O(г) = Fe_2O_3(г) + 3H_2(г) - Q$
- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1. Увеличение концентрации воды | 4. Уменьшение давления |
| 2. Удаление из системы водорода | 5. Увеличение температуры |
| 3. Увеличение давления | 6. Уменьшение температуры |
- 21 Какие из окислительно-восстановительных переходов осуществляются с участием протонов?
- | | |
|--|--|
| 1. MnO ⁴⁻ → MnO ₄ ²⁻ | 4. Cl ₂ → ClO ⁻ |
| 2. MnO ⁴⁻ → Mn ²⁺ | 5. MnO ₄ ⁻ → MnO ₂ |
| 3. Cr ₂ O ₇ ²⁻ → Cr ³⁺ | 6. NO ₃ ⁻ → NO ₂ ⁻ |
- 22 Растворением Na₂SO₄·10H₂O в воде было получено 100,0 г раствора с массовой долей сульфата натрия 10,0%.
1. Какую массу Na₂SO₄·10H₂O необходимо взять для получения раствора (округлите до десятых)?
 2. Какую массу воды нужно взять для получения раствора (округлите до десятых)?
 3. Какую массу Na₂SO₄·10H₂O необходимо добавить, чтобы массовая доля соли в растворе составила 15% (ответ округлите до десятых)?
 4. Какое количество (в граммах) безводного Na₂SO₄ растворится в 15,0% растворе, если растворимость Na₂SO₄ составляет 16,0%(ответ округлите до десятых)?
- 23 При действии на вещество А, содержащее 22,2% углерода и 74,1% брома, металлического цинка образуется соединение В. При действии на соединение В бромоводорода и

обработка полученного соединения спиртовым раствором щелочи приводит к образованию соединения С, имеющего неразветвленное строение.

1. Укажите название соединения А (по ИЮПАК)
2. Укажите название соединения В (по ИЮПАК)
3. Укажите название соединения С (по ИЮПАК)
4. Какое количество углекислого газа (моль) выделится при сжигании 25 г соединения В?(ответ округлите до десятых)



1. В цепочке превращений вещество 1 это... (в ответе укажите название соединения по ИЮПАК)
2. В цепочке превращений вещество 2 это... (в ответе укажите название соединения по ИЮПАК)
3. В цепочке превращений вещество 3 это... (в ответе укажите название соединения по ИЮПАК)
4. В цепочке превращений вещество 4 это... (в ответе укажите название соединения по ИЮПАК)

25 40 г натрия поместили в 240 мл воды. Полученный водород потратили на реакцию с оксидом меди (II).

1. Вычислите объем (при н. у.) выделившегося водорода (округлите ответ до десятых)
2. Вычислите массовую долю вещества в растворе после добавления натрия (округлите ответ до целых).
3. Какую массу меди можно получить, используя выделившийся водород (округлите ответ до десятых)?
4. Какой объем 20% азотной кислоты ($\rho=1,18$ г/мл) потребуется для нейтрализации полученного раствора (ответ округлите до десятых)?