

Задания 11 класса

1. Ковалентные полярные связи присутствуют в следующих веществах:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. H_2O | 4. Na_2S |
| 2. H_2 | 5. OF_2 |
| 3. Br_2 | 6. NaHSO_4 |

2. К химическим явлениям относится процесс:

- | | |
|--|--|
| 1. Измельчение сахара до состояния пудры | 3. Появление капель воды на крышке чайника |
| 2. Горения древесины | 4. Растворение кислорода в воде |

3. Какой металл присутствует в крови, имеющей зеленую окраску?

- | | |
|-------|-------|
| 1. Fe | 4. Cu |
| 2. Ni | 5. Co |
| 3. Zn | |

4. Хлорид металла X вступает в реакцию с сульфидом аммония, при этом образуется белый осадок, содержащий 33,00 % серы по массе.

Укажите название металла X и его степень окисления в осадке (например, натрий +1).

5. При смешении каких из представленных растворов образующийся осадок не растворяется в избытке реагентов?

- | | |
|---|--|
| 1. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{KI}$ | 4. $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ |
| 2. $\text{AlCl}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{S}$ | 5. $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH}$ (р-р) |
| 3. $\text{CrCl}_3 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ | 6. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NaOH}$ (конц.) |

6. Укажите возможные продукты реакции



- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. K_2MnO_4 | 4. KOH |
| 2. H_2SO_4 | 5. K_2SO_4 |
| 3. MnO_2 | 6. MnSO_4 |

7. Сколько монохлорпроизводных можно получить при хлорировании триптана (2,2,3-триметилбутан)?

- | | |
|------|------|
| 1. 1 | 3. 3 |
| 2. 2 | 4. 4 |

8. Массовая доля воды в кристаллической соде (декагидрат карбоната натрия) равна:

- | | |
|----------|----------|
| 1. 6,4% | 3. 21,4% |
| 2. 62,9% | 4. 68,4% |

9. Какие соединения могут образовывать водородные связи?

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| 1. HCOOH | 3. CH_3OH |
| 2. CH_3OCH_3 | 4. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$ |

10. Углеводород, в молекуле которого суммарная масса всех атомов водорода равна суммарной массе всех атомов углерода, имеет формулу ...

В ответе укажите формулу углеводорода (например, C_2H_6).

11.1. К смеси дигидрофосфата калия, гидрофосфата калия и фосфата калия общей массой 19,36 г (молярное соотношение солей 3:2:1 в порядке перечисления) добавили 200 г 2,8%-ного раствора гидроксида калия. В результате образовался водный раствор только двух веществ А и В. Известно, что молярная масса А больше, чем В.

Назовите А (например, хлорид натрия).

11.2. К смеси дигидрофосфата калия, гидрофосфата калия и фосфата калия общей массой 19,36 г (молярное соотношение солей 3:2:1 в порядке перечисления) добавили 200 г 2,8%-ного раствора гидроксида калия. В результате образовался водный раствор только двух веществ А и В. Известно, что молярная масса А больше, чем В.

Назовите В (например, хлорид натрия).

11.3. К смеси дигидрофосфата калия, гидрофосфата калия и фосфата калия общей массой 19,36 г (молярное соотношение солей 3:2:1 в порядке перечисления) добавили 200 г 2,8%-ного раствора гидроксида калия. В результате образовался водный раствор только двух веществ А и В. Известно, что молярная масса А больше, чем В.

Определите массовую долю (в %) А в растворе. Результат округлите до десятых (например, 2,3)

11.4. К смеси дигидрофосфата калия, гидрофосфата калия и фосфата калия общей массой 19.36 г (молярное соотношение солей 3:2:1 в порядке перечисления) добавили 200 г 2,8%-ного раствора гидроксида калия. В результате образовался водный раствор только двух веществ А и В. Известно, что молярная масса А больше, чем В.

Определите массовую долю (в %) В в растворе. Результат округлите до десятых (например, 2,3)

12.1. Карбид кальция, содержащий 20% примесей, ввели в двухстадийный синтез, в результате которого было получено 20 кг 20% раствора альдегида. Выход продукта на каждом этапе – 80% (по массе).

Назовите продукт первой стадии синтеза.

12.2. Карбид кальция, содержащий 20% примесей, ввели в двухстадийный синтез, в результате которого было получено 20 кг 20% раствора альдегида. Выход продукта на каждом этапе – 80% (по массе).

Напишите количество атомов в продукте второй стадии.

12.3. Карбид кальция, содержащий 20% примесей, ввели в двухстадийный синтез, в результате которого было получено 20 кг 20% раствора альдегида. Выход продукта на каждом этапе – 80% (по массе).

Вычислите массу чистого карбида кальция (кг). Ответ округлите до десятых (например, 1,1).

12.4. Карбид кальция, содержащий 20% примесей, ввели в двухстадийный синтез, в результате которого было получено 20 кг 20% раствора альдегида. Выход продукта на каждом этапе – 80% (по массе).

Вычислите массу технического карбида кальция (кг). Ответ округлите до десятых (например, 1,1).

13.1. 15 г горькой соли растворили в 100 г воды и добавили раствор BaCl_2 до прекращения образования осадка.

Сколько молекул воды содержится в горькой соли, если она представляет собой кристаллогидрат сульфата магния с массовой долей последнего 48,78%?

13.2. 15 г горькой соли растворили в 100 г воды и добавили раствор BaCl_2 до прекращения образования осадка.

Какова молярная концентрация сульфата магния в растворе, полученном при растворении горькой соли? Плотность раствора примите равной за $1,168 \text{ г/см}^3$, ответ округлите до десятых (например, 6,7).

13.3. 15 г горькой соли растворили в 100 г воды и добавили раствор BaCl_2 до прекращения образования осадка.

Рассчитайте массу (в г) выпавшего после добавления раствора BaCl_2 осадка. Ответ округлите до десятых (например, 1,3).

13.4. 15 г горькой соли растворили в 100 г воды и добавили раствор BaCl_2 до прекращения образования осадка.

Какую массу (в г) гексагидрата хлорида магния можно получить при выпаривании раствора, полученного после отделения полученного осадка. Ответ округлите до десятых (например, 143,2).

14.1. При гидролизе неизвестного органического соединения в присутствии щелочи в качестве одного из продуктов получили этиловый спирт, масса которого составила 62% от массы исходного вещества.

Определите класс исходного вещества.

14.2. При гидролизе неизвестного органического соединения в присутствии щелочи в качестве одного из продуктов получили этиловый спирт, масса которого составила 62% от массы исходного вещества.

Определите молярную массу исходного вещества.

14.3. При гидролизе неизвестного органического соединения в присутствии щелочи в качестве одного из продуктов получили этиловый спирт, масса которого составила 62% от массы исходного вещества.

Назовите второй продукт реакции гидролиза по номенклатуре ИЮПАК.

Определите молярную массу исходного вещества.

14.4. При гидролизе неизвестного органического соединения в присутствии щелочи в качестве одного из продуктов получили этиловый спирт, масса которого составила 62% от массы исходного вещества.

Назовите исходное вещество по номенклатуре ИЮПАК.

15.1. Аммиак, массой 1,7 г закачали в замкнутый термостатируемый сосуд объемом 100 мл при 0°C . При нагревании до 547°C давление в сосуде увеличилось в 3,3 раза.

Чему равно давление газовой смеси при 547°C ? Ответ запишите в МПа и округлите до десятых (например, 4,5).

15.2. Аммиак, массой 1,7 г закачали в замкнутый термостатируемый сосуд объемом 100 мл при 0°C . При нагревании до 547°C давление в сосуде увеличилось в 3,3 раза.

Найдите массу азота (в г) в реакционной смеси при 547°C . Ответ запишите с точностью до сотых (например, 0,98).

15.3. Аммиак, массой 1,7 г закачали в замкнутый термостатируемый сосуд объемом 100 мл при 0°C . При нагревании до 547°C давление в сосуде увеличилось в 3,3 раза.

Рассчитайте концентрацию аммиака (в моль/л) в газовой смеси при 547°C . Ответ запишите с точностью до десятых (например, 3,6).

15.4. Аммиак, массой 1,7 г закачали в замкнутый термостатируемый сосуд объемом 100 мл при 0°C . При нагревании до 547°C давление в сосуде увеличилось в 3,3 раза.

Определите константу равновесия (в $\text{ммоль}^2/\text{л}^2$) для реакции разложения аммиака при 546°C . Ответ округлите до целых (например, 15).