

Задания 10 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. образования кристаллов сахара при длительном хранении варенья | 3. получение кислорода из пероксида водорода |
| 2. растворение кислорода в воде | 4. сжижения газообразного азота |

3. Какой металл присутствует в крови, имеющей голубую 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. $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH}$ (p-p) |
| 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. Определите формулу гипса, если известно, что в его состав входит 20,93% воды.:

- | | |
|--|--|
| 1. $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ | 3. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ |
| 2. $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ | 4. $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ |

9. Сколько изомерных октанов целесообразно получать реакцией Вюрца?

- | | |
|------|------|
| 1. 2 | 3. 7 |
| 2. 4 | 4. 9 |

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. При обработке 3,15 г смеси серы и фосфора избытком концентрированной азотной кислоты при нагревании выделилось 12,32 л (н.у.) бурого газа, который был пропущен через 474,7 г 6,5% раствора гидроксида калия. Образовавшийся раствор содержал несколько веществ, среди которых – Х и У. Известно, что при термическом разложении вещества Х образуется У.

Определите массовую долю серы (в %) в исходной смеси. Ответ округлите до десятых (например, 11,0).

12.2. При обработке 3,15 г смеси серы и фосфора избытком концентрированной азотной кислоты при нагревании выделилось 12,32 л (н.у.) бурого газа, который был пропущен через 474,7 г 6,5% раствора гидроксида калия. Образовавшийся раствор содержал несколько веществ, среди которых – Х и У. Известно, что при термическом разложении вещества Х образуется У.

Назовите вещество Х (например, хлорид натрия).

12.3. При обработке 3,15 г смеси серы и фосфора избытком концентрированной азотной кислоты при нагревании выделилось 12,32 л (н.у.) бурого газа, который был пропущен через 474,7 г 6,5% раствора гидроксида калия. Образовавшийся раствор содержал несколько веществ, среди которых – X и Y. Известно, что при термическом разложении вещества X образуется Y.

Определите массовую долю (в %) вещества X в образовавшемся растворе. Ответ округлите до десятых (например, 2,3).

12.4. При обработке 3,15 г смеси серы и фосфора избытком концентрированной азотной кислоты при нагревании выделилось 12,32 л (н.у.) бурого газа, который был пропущен через 474,7 г 6,5% раствора гидроксида калия. Образовавшийся раствор содержал несколько веществ, среди которых – X и Y. Известно, что при термическом разложении вещества X образуется Y.

Определите массу воды в образовавшемся растворе. Ответ округлите до десятых (например, 14,2).

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).