Сосоllоит

Олимпиада по химии 11 класс

Тестовые задания

1. Укажите соединения с ковалентной полярной и ионной связью.
А) хлор и фторид лития
Б) вода и хлорид магния
В) оксид серы и вода
Г) литий и оксид калия

2. Для какого вещества характерна водородная связь?
А) этана
Б) этанола
В) диметилового эфира
Г) метилацетата

3. Как проявляется кислотный характер в ряду соединений
SiO_2, P_2O_5, SO_3, Cl_2O_7?
А) усиливается
Б) ослабевает
В) не изменяется
Г) сначала ослабевает, а затем усиливается

4. Укажите тип реакции: синтез аммиака из азота и водорода.
А) обмена
Б) замещения
В) соединения
Г) изомеризации

5. Между растворами каких веществ протекает реакция ионного обмена с выпадением осадка?
А) гидроксид натрия и хлорид бария
Б) сульфат хрома (III) и гидроксид калия
В) нитрат кальция и бромид натрия
Г) хлорид аммония и нитрат алюминия

6. Укажите соединения с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью.
А) вода и сероводород
Б) бромид калия и азот
В) аммиак и водород
Г) кислород и метан

7. В какой молекуле наиболее прочная химическая связь?
А) фтора
Б) хлора
В) кислорода
Г) азота

8. Как проявляется кислотный характер в ряду соединений
H_2O, H_2S, H_2Se, H_2Te?
А) усиливается
Б) ослабевает
В) не изменяется
Г) сначала усиливается, а затем ослабевает

9. Укажите тип реакции: $KOH + CuSO_4 \rightarrow$
А) соединения
Б) обмена
В) полимеризации
Г) разложения

10. Между растворами каких веществ протекает реакция ионного обмена с выделением газа?
А) гидроксид бария и сульфат цинка
Б) сульфид натрия и серная кислота
В) нитрат серебра и хлорид натрия
Г) гидроксид натрия и серная кислота

Открытые вопросы

Вопрос 1
Напишите структурные формулы углеводородов состава C_8H_{14} образующих при гидрировании 2,2–диметилгексан. Назовите эти углеводороды.

Вопрос 2
Как можно доказать присутствие примесей сульфида аммония в растворе сульфата натрия? Напишите уравнения и укажите признаки необходимых химических реакций.

Вопрос 3
Вычислите массу гексахлорциклогексана, образовавшегося при обработке 1 моль бензола равной массой хлора.

Вопрос 4
В каком направление сместится химическое равновесие системы CO_2(г) + C(т) = 2CO(г) — Q при повышении t? Поясните ответ.

Вопрос 5
Изменится ли цвет раствора фенолфталеина при сливании раствора гидроксида калия массой 56 г с раствором серной кислоты массой 49 г (в случае образования средней соли)?

2. $(NH_4)_2S + 2KON \rightarrow K_2S + 2NH_3\uparrow + 2H_2O$

$(NH_4)_2S + 2HCl \rightarrow H_2S\uparrow + 2NH_4Cl$ 3б

3. $C_6H_6 + 3Cl_2 \rightarrow C_6H_6Cl_6$

$m(C_6H_6) = 782$

$m(Cl_2) = m(C_6H_6) = 782$

$n(Cl_2) = \frac{78}{71} = 1,1$ моль

$n(C_6H_6Cl_6) = \frac{1,1}{3} = 0,37$ моль

$m(C_6H_6Cl_6) = 0,37 \cdot 291 = 107,672$ 3б

4. В сторону прямой реакции (вправо) 1б

5. Изменится, раствор станет нейтральным 3б