2013 год

Всероссийская олимпиада школьников по химии
Муниципальный этап

9 класс

Задание 1
Тест

1)Процесс взаимодействия протонов с гидроксид-ионами, в результате которого образуется вода, называют реакцией:
1)соединения 2)замещения 3)обмена 4)нейтрализации
2)Химическое соединение, которое представляет собой ядовитый газ, без цвета и запаха, легче воздуха, горит на воздухе и обладает восстановительными свойствами:
1) H_2 2) N_2 3) NH_3 4) CO
3)Раствор гидроксида бария в неплотно закрытой склянке мутнеет, потому что:
1) вода из раствора испаряется, гидроксид бария кристаллизуется;
2) углекислый газ из воздуха реагирует с гидроксидом бария с образованием осадка;
3) азот воздуха реагирует с веществом в растворе;
4) из воздуха в раствор попадает пыль.
4)Хлорид меди(II) *нельзя получить* в результате реакции:
1) обмена между сульфатом меди(II) и хлоридом бария;
2) соединения меди с хлором;
3) обмена между оксидом меди (II) и хлороводородной кислотой;
4) замещения водорода медью в соляной кислоте.
5)Для осуществления химической реакции согласно схеме $Na_2SiO_3 \rightarrow CaSiO_3$
необходимо использовать:
1) карбонат кальция 2) ортофосфат кальция
3) кальций 4) нитрат кальция
6) Масса фосфора, который может сгореть в сосуде, содержащем 0,1 моль кислорода, равна (г):
1) 3,1 2) 6,2 3) 12,4 4) 2,48
7)Если вы случайно разбили ртутный термометр, то необходимо:
1) собрать и выбросить стеклянные осколки;
2) засыпать ртуть песком;
3) собрать ртуть пипеткой или медной пластиной;
4) засыпать ртуть серой.
8)Высшая степень окисления у первого слева элемента в веществе:
1) CF_4 2) CH_4 3) N_2O_3 4) PbO
9)Относительная плотность газа по гелию равна 7. Плотность газа (г/л)
1) 0,625 2) 1,25 3) 2,5 4) 5
10) В молекулярных уравнениях реакций
$ZnO + H_2SO_4 \rightarrow$ средняя соль +… $CaH_2 + H_2O \rightarrow$ …
общая сумма коэффициентов равна
1) 9 2) 10 3) 12 4) 17

Задание 2
Для нейтрализации 182,5 г 10%-ного раствора соляной кислоты использовали 60 г 20%-ного раствора гидроксида натрия. Оставшуюся соляную кислоту нейтрализовали гидроксидом калия. Вычислите массовую долю каждой соли в полученном растворе.

Задание 3
Кристаллогидрат нитрата никеля (II) массой 15,0 г растворили в 100 г воды и получили раствор с массовой долей безводной соли 8,20%. Установите формулу кристаллогидрата.

Задание 4
Запишите уравнения реакций, условия их проведения и признаки реакций
$CO_2 \rightarrow C \rightarrow CaC_2 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$

Задание 5
Эксперимент
Пользуясь имеющимися веществами, получите амфотерный гидроксид, докажите его амфотерный характер. Ответ подтвердите уравнениями реакций, укажите признаки реакций.