ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ: «ОБЩАЯ ХИМИЯ»

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. *(2 балла).* Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле $ЭO_2$:

А. …$3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$ Б. …$3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ В. …$3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$ Г. …$3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$

2. *(2 балла).* Укажите соединение, в котором ковалентные связи неполярные:

А. SiH_4 Б. Fe_2O_3 В. I_2 Г. SO_3

3. *(2 балла).* Вещества с металлической кристаллической решеткой:

А. летучие Б. растворимы в воде В. проводят электрический ток Г. обладают низкой тепло и электропроводностью

4. *(2 балла).* К 80 г 10% раствора добавили 20 г воды. Массовая доля полученного раствора равна:

А. 40% Б. 8% В. 10% Г. 25%

5. *(2 балла).* Окислителем в химической реакции, протекающей в водном растворе согласно уравнению $Fe + CuCl_2 \rightarrow Cu + FeCl_2$ является:

$\overset{0}{}$ $\overset{+2}{}$ $\overset{0}{}$ $\overset{+2}{}$

А. Cu Б. Cu В. Fe Г. Fe

6. *(2 балла).* Химическое равновесие реакции, уравнение которой $2CO_{(г)} + O_2 \leftrightarrow 2CO_{2(г)} + Q$ сместится в сторону продуктов реакции в случае:

А. применения катализатора Б. увеличения температуры В. увеличения давления Г. уменьшения концентрации O_2

7. *(2 балла).* В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

А. Rb, K, Na, Li Б. Be, Mg, Ca, Sr В. In, Ga, Al, B Г. Sr, Ga, Si, C

8. *(2 балла).* Для получения 56 л (н.у.) углекислого газа, согласно уравнению реакции $CaCO_{3(тв)} = CaO_{(тв)} + CO_{2(г)} - 180$ кДж необходимо затратить теплоту в количестве:

А. 90 кДж Б. 180 кДж В. 450 кДж Г. 540 кДж

9. *(2 балла).* Сокращенное ионное уравнение $SiO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2SiO_3\downarrow$ соответствует взаимодействию:

А. оксида кремния (IV) с водой Б. оксида кремния (IV) с серной кислотой В. силиката натрия с серной кислотой Г. силиката кальция с серной кислотой

10. *(2 балла).* Степень окисления азота в сульфате аммония равна:

А. -3 Б. -1 В. +1 Г. +3

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом.

11. *(3 балла).* На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: бериллий, бор, магний, натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.

12. *(8 баллов).* Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

$K_2Cr_2O_7 + H_2S + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + S + H_2O$

Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

13. *(5 баллов).* Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между сульфатом хрома (III) и гидроксидом натрия. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

14. *(8 баллов).* Вычислите объем водорода (н.у.), который может быть получен при растворении в воде 11,5 г натрия, содержащего 2% примесей, если выход составляет 95% от теоретически возможного.

15. *(6 баллов).* Смешали 150 г 10% и 300 г 25% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.