

ТЕСТ Обведи букву, соответствующую верному ответу:

10 6

1. Реакция гашения извести является:
a. реакцией замещения
b. экзотермической
c. окислительно-восстановительные реакции
d. реакцией обмена
2. Сколько атомов железа может взаимодействовать с 6 моль хлора:
a. $36,12 \cdot 10^{23}$
b. $1,00 \cdot 10^{23}$
c. $24,08 \cdot 10^{23}$
d. $1,50 \cdot 10^{23}$
3. В реакции $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{NaNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ укажите сумму всех коэффициентов и окислитель:
a. 15, N^{+5}
b. 14, Cr^{+3}
c. 21, N^{+3}
d. 16, K^+
4. Какое вещество содержит N^{-3} ?
a. KNO_2
b. NH_2OH
c. N_2H_4
d. NH_4Br
5. Какой осадок растворяется и в HCl и в KOH :
a. FeS
b. $\text{Cr}(\text{OH})_3$
c. MnO
d. $\text{Fe}(\text{OH})_2$
6. Для получения раствора 3,65%-ной соляной кислоты необходимо растворить в 100 мл воды хлороводород объемом (н.у.):
a. 2,33 л
b. 22,4 л
c. 3,65 л
d. 7,3 мл
7. Карбонат -ион содержит:
a. 30p^+ и 32e^-
b. 60p^+ и 58e^-
c. 60p^+ и 60e^-
d. 30p^+ и 30e^-
8. В раствор содержащий равное количество ионов Ni^{2+} , Fe^{2+} , Mg^{2+} , Cu^{2+} поместили цинковую пластину. Каков порядок осаждения металлов на пластине:
a. Fe, Ni, Cu
b. Cu, Ni, Fe, Mg
c. Cu, Ni, Fe
d. Mg, Fe, Ni, Cu
9. Какая эквимольная газовая смесь легче воздуха:
a. N_2 и O_2
b. F_2 и CO_2
c. HF и CH_4
d. BH_3 и N_2O
10. Из 200г 5%-ного раствора NaOH получают раствор с массовой долей 8%. Сколько грамм воды надо выпарить из исходного раствора:
a. 125 г
b. 75 г
c. 16 г
d. 6 г

ЗАДАЧА 1 (306) Сплав *Магналиум* содержит алюминий и магний. Образец сплава растворили в соляной кислоте, при этом получили 19,663 л газа (н.у.). Полученный раствор хлоридов обработали избытком гидроксида натрия. в результате чего образовался белый аморфный осадок, прокаливание которого приводит к получению 1,333 г кристаллического осадка белого цвета. ТРЕБУЕТСЯ: 1) Определите массовые доли металлов в сплаве и массу сплава взятого для анализа. 2) Рассчитайте объем 25%-ного раствора NaOH (плотность 1,275 г/мл), с помощью которого можно отделить алюминий от идентичного образца сплава. 3) Напишите уравнения всех упомянутых реакций.

ЗАДАЧА 2 (226) Раствор поваренной соли объемом 500 мл с массовой долей 25% (плотность 1,193 г/мл) подвергли электролизу, получив при этом хлор, водород и гидроксид натрия. ТРЕБУЕТСЯ: 1) определить объем (н.у.) выделившихся газов, если после прекращения процесса электролиза массовая доля хлорида натрия в растворе была 10 %. 2) рассчитать массовую долю гидроксида натрия в конечном растворе.

ЗАДАЧА 3 (286) В органическом синтезе часто используют окислитель *Охоне* -тройная соль, состав которой можно представить $2\text{X} \cdot \text{Y} \cdot \text{Z}$. Все три соли можно получить из кислоты **A** (которую называют "хлебом" химической промышленности). Кислота **A*** (такого же качественного состава как и **A**) содержит 70,175 % кислорода, 1,754 % водорода и химический элемент с шестью электронами на М-уровне. Соли **X** и **Y** могут взаимодействовать с KOH . ТРЕБУЕТСЯ: 1) Определить молекулярную формулу кислоты **A***. 2) Представить структурную формулу кислоты **A***.

3) Указать научные названия веществ **A**, **A***, **X**, **Y**, **Z** и написать все уравнения реакций представленных в нижеследующей схеме:

- | | |
|---|--|
| a) $\text{A} + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{A}^* + \text{H}_2\text{O}$ | d) $\text{Y} + \text{KOH} = \text{Z} + \text{H}_2\text{O}$ |
| b) $\text{A}^* + \text{K}_2\text{CO}_3 = \text{X} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | e) $\text{Z} + \text{A} = \text{Y}$ |
| c) $\text{X} + \text{HCl} = \text{Y} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | |

4) Установите формулу тройной соли и объясните какая из солей определяет окислительные свойства продукта *Охоне*, и рассчитайте ее массовую долю в окислителе *Охоне*.

Итого – 90 баллов

Отведенное время: 180 минут