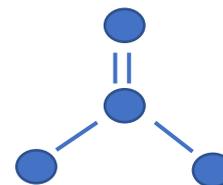


## ХИМИЯ. 9 класс

### Задача 1. (20 баллов).

Искомое вещество «X» – бесцветный газ с неприятным запахом. Его плотность по воздуху равна 3,4. Химически довольно активное вещество: реагирует с водой, растворами щелочей и аммиака. Несмотря на свою токсичность, «X» является крупнотоннажным продуктом промышленного органического синтеза и содержит атомы хлора, поэтому применяется для получения ряда хлорсодержащих красителей. Модель молекулы «X» представлена на рисунке.



#### Задание:

1. Определите формулу вещества «X», приведите название.
2. Нарисуйте структуру молекулы, указать расположение атомов.
3. Приведите уравнения реакций газа «X» с водой, растворами щелочи и аммиака.

### Задача 2. (20 баллов)

Определить массы веществ, находящихся в растворе, после взаимодействия 320 г 5% (по массе) раствора гидроксида натрия и пропущенного через раствор углекислого газа объемом 2,24 л при н.у.

### Задача 3. (20 баллов).

При обработке 10 г конструкционного сплава трех металлов (**А**, **Б**, **В**) 1М соляной кислотой выделилось 12,07 л бесцветного горючего газа **Г** (н.у.). При этом образец растворился не полностью. Полученный раствор отделили от твердого остатка **Б**.

При обработке этого раствора избытком щелочи образовался белый осадок, большая часть которого растворилась в избытке щелочи. Масса оставшегося осадка **Д** после его отделения от раствора и высушивания составила 1,073 г.

Взаимодействие твердого остатка **Б** с концентрированной азотной кислотой привело к его растворению, при этом раствор приобрел бурый оттенок, исчезающий при кипячении.

При обработке 10 г исходного сплава щелочью, он частично растворился с выделением 11,66 л газа **Г** (н.у.).

Напишите уравнения реакций, соответствующих всем вышеперечисленным процессам. Определите состав сплава, выразив его в виде массовых долей компонентов (**А**, **Б**, **В**). Что это за сплав, как называется? Приведите название газа **Г**.

### Задача 4 (20 баллов)

В лаборатории стоит штатив с шестью пробирками без этикеток. Известно, что в каждой пробирке находится один из растворов:

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. Сульфат аммония. | 4. Хлорид натрия    |
| 2. Соляная кислота. | 5. Гидроксид натрия |
| 3. Сульфат натрия.  | 6. Серная кислота.  |

Каким **одним** из предлагаемых ниже растворов можно определить в какой пробирке какое вещество находится?

- а) Бесцветный раствор, содержащий  $\text{AgNO}_3$  и фенолфталеин;
- б) Бесцветный насыщенный раствор, содержащий  $\text{NaHCO}_3$  и фенолфталеин;
- в) Бесцветный насыщенный раствор, содержащий  $\text{Ca(HCO}_3)_2$  и фенолфталеин;
- г) Насыщенный раствор, содержащий  $\text{Ca(OH)}_2$  и фенолфталеин. Имеет малиновый цвет. Напишите уравнения реакций, происходящих при определении, опишите признаки, по которым можно провести определение.

### Задача 5 (20 баллов)

В раствор гидроксида натрия пропустили неизвестный газ желто-зеленого цвета с резким запахом. При этом образовался раствор смеси двух солей, применяемый для отбеливания тканей и бумаги. При взаимодействии с раствором нитрата серебра одной из полученных солей образуется 57,4 г белого творожистого осадка.

#### Задание:

1. Рассчитайте объем израсходованного при этой реакции 10%-ного раствора нитрата серебра (плотность – 1,1 г/мл).
2. Назовите формулы образовавшихся солей.
3. Объясните, за счет чего происходит отбеливание ткани или бумаги.
4. Напишите уравнение взаимодействия хлора с щелочью при нагревании.
5. К какому типу реакций относится взаимодействие хлора с щелочами.