**Чеченская республика**

**МБОУ « Цоци-Юртовская СШ№1 им. Хамерзаева Х.А.»**

**Ученик 8 «В» класса: Мадаева Айшат Сайд-Хамзатовна**

**Задача 1. Не содержит ГМО**

Изотонический раствор-водный раствор, обладающий таким же осмотическим давлением, что и плазма крови. Примером такого раствора является физиологический раствор (или иначе «физраствор») -0.90%-й по массе водный раствор хлорида натрия. Рассчитайте массу хлорида натрия, необходимую для приготовления 1л физраствора, если его плотность составляет 1,0043 г/мл. Ответ округлите до тысячных.

 **Решение**

1. Находим массу 1л (1000мл) физраствора;

M=p×v=1,0043×1000=1004,3г

1. Понятие 0,9% раствора означает, что в 100г растворенного вещества. На основании этого составляем пропорцию

100г раствора 0,9г NaCl

1004,3г раствора х г NaCl

Х=1004,3 ×0,9:100=9,0387г

 **Ответ:9,0387г NaCl**

**Задача 2. Чомк сочку Чосаба, Но!**

Рассчитайте по известной массовой доле химического элементов простейшие брутто-формулы следующих соединений и предположите их структурные формулы:

1. 5,94% Н, 94,06% О
2. 13,74% S, 27,42% О, 58,84% Ва
3. 34,76% Mn, 40,50% О, 24,74% К
4. 57,665% О, 25,45% Cu, 4,045% Н, 12,84% S
5. n(H)=5,94г:1г/моль=5,9моль

n(O)=94,06г:16г/моль=5,9моль

n(H )= n(O) -1:1

 **Формула вещества: H2O2**

 **Структурная формула: H-O-O-H**

1. n(S)=13,74г:32г/моль=0,43моль

n(O)=27,42г:16г/моль=1,71моль

n(Ba)=58,84г:137г/моль=0,43моль

n(Ba):n(S):n(O)=0,43:0,43:1,71=BaSO4

**Формула вещества : BaSO4**

**Структурная формула:**

 O O

Ba S

 O O

1. n(Mn)=34,76г:55г/моль=0,63моль

n(O)=40,5г:16г/моль=2,53моль

n(K)=24,74г:39г/моль=0,63моль

0,63:0,63:2,53=1:1:4=KMnO4

 **Формула вещества: KMnO4**

**Структурная формула KMnO4:**

 O

 K-O- Mn = O

 O

1. n(O)=57,665г:16г/моль=3,6моль

n(Cu)=25,45г:64г/моль=0,4моль

n(H)=4,045г:1г/моль=4моль

n(S)=12,84г:32г/моль=0,4моль

0,4:4:0,4:3,6=1:10:1:9=CuSH10O9 или CuSO4×5H2O

**Формула вещества** **CuSH10O9 или CuSO4 · 5H2O**

 **Структурная формула:**

 O O

 Сu S

 O O

**Задача 3. Атомы за решёткой**

На рисунке 1 представлена элементарная ячейка кристаллической структуры соединения NaCl; чёрными шариками изображены атомы Na, а белыми — атомы Cl, при этом в одной элементарной ячейке содержится 4 формульные единицы. Определите формулу вещества, состоящего из атомов A (чёрные шарики) и B (серые), изображенного на рисунке 2.

Na+HCl NaCl+H2

**Задача 6. И при чём здесь неравенства?**

 Белое твёрдое бинарное вещество AB (соотношение элементов 1:1) с массовой долей одного из элементов 10,435% растворили в воде, при этом раствор сильно нагрелся. Через раствор пропустили бесцветный бинарный газ C, обладающий резким запахом, с массовой долей одного из элементов 1,248%, при этом раствор дополнительно разогрелся. Определите вещества (как исходные, так и образовавшиеся в ходе реакций), напишите уравнения всех упомянутых реакций, а также приведите применение получающегося вещества.

**Решение**

W(Be в BeSe)=9:88×100%=10,4%

W(H2, в Н2Те)=2:129×100%=1,4%

**Н2Те-бесцветный газ с резким неприятным запахом**

ВеSe+Н2Те=ВеТе+Н2Se

**Селенид и теллурид берилия применяется как осушитель**

**Задача 7. Летучий корабль**

 Газ A, обладающий запахом тухлых яиц, полностью прореагировал с кислородом, при этом образовались вещества B и C в соотношении 1:1. Вещество B — жидкость без цвета и запаха, а вещество C является газом с резким запахом. Вещества A и C могут прореагировать друг с другом в соотношении 2:1, образуя B и твёрдое вещество D. Вещество D бурно реагирует с бледно-жёлтым токсичным газом E с образованием бесцветного газа F, применяемого в качестве наполнителя в стеклопакетах. Определите все вещества A—E и напишите уравнения всех упомянутых реакций.

1. H2S+3O2→2SO2+2H2O (при избытке О2)
2. 2. Н2S+SO2→H2O+3S
3. S7+3F2→SF6

(бледно-желтого цвета газ с резким запахом)

**Вывод:**

**Cl2- газ зеленовато-темного цвета с резким запахом**

**F2-бледно-желтый газ с резким запахом**

**Задача 8. Химики учатся калориметрии**

При сгорании одного килограмма графита выделяется около 32,75 МДж тепла. Оцените, сколько тепла выделится при сгорании одного моль фуллерена C60, а также при сгорании одного моль фуллерена C50. Приведите все необходимые расчеты, а также поясните, почему вычисления являются лишь приблизительными.

1. С(графит)+О2(г)=СО2(г); ОН0= - 393,5 КДж
2. 12г 393,5КДж

12 – 60 - х

720

Х=23680 КДж

1. 12г - 393,5

12 – 50 - х

Х= 19657 КДж

**Задача 9. После написанного**

Нагревание в запаянной ампуле грязно-жёлтой смеси простых веществ А (массой 2,478 г) и B (массой 6,414 г), смешанных в стехиометрическом соотношении, приводит к образованию вязкой жидкости тёмно-красного цвета, которая при дальнейшем нагревании реагирует с образованием тёмно-жёлтых кристаллов бинарного соединения C. Полученный образец вещества C растворили в воде. При этом образовалось две кислоты (D и E), одна из которых (D) является газом, с плотностью по воздуху 1,176. Известно, что объём D составил 4.48 л (н.у.). К полученному раствору прибавили избыток известковой воды. В результате выпал осадок F массой 12,407 г.

1. Определите вещества A—F, напишите уравнения упомянутых реакций.

2. Предложите структуры веществ A и B.

3. Напишите уравнение взаимодействия C с горячим раствором концентрированной азотной кислоты, если известно, что в результате данной реакции образуются две кислоты (E и G) и два оксида.

 **Решение**

1. Вещество А- это хлор Cl2

Вещество В- это сера S

1. S-Cl2=SCl2 –дихлорид серы, представляет собой темно-красную жидкость.
2. Далее при нагревании дихлорид серы превращается дитихлорид:

 2SCl= S2Cl2+Cl2

Вещество С- это дитихлорид серы S2Cl2; правда пишут, что это жидкость, а не кристаллы.

1. При нагревании S2Cl2 в воде:

 S2Cl2+3H20=H2S+SO2+2HCl

То есть кислота D- это сероводородная кислота, так как плотность по воздуху.

Ее 1,176 то молярная масса H2S и он является газом.

Вещество D- это кислота H2S и она газ, вещество Е- это кислота НСl.

1. При прибавлении известковой воды происходит реакция:

 SO2+Ca(OH)2=CaSO3=H2O

То есть вещество F-это сульфат кальция CaSO3

1. Взаимодействия вещества С с горячим раствором азотной кислоты:

 SCl2=HNO3=H2SO4+HNO2+2HCl

**То есть Е и G- это кислота HCl и H2SO4, правда оксид выделяется только один- NO2**