

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ТУР

ДЕСЯТЫЙ КЛАСС

Задание:

Дана смесь сухих солей: хлорида натрия, фосфата кальция, нитрата магния и сульфата меди.

Предложите способ разделения солей в виде плана действий, схемы решения, либо другой формы, отражающей суть работы.

Осуществите разделение солей экспериментально.

Напишите уравнения соответствующих реакций.

Оборудование и реактивы:

Реактивы: 1М растворы веществ: NH_4OH , NaOH , Na_2S , HNO_3 , BaCl_2 ; концентрированная H_2SO_4 ; дистиллированная вода.

Оборудование: химические стаканы на 100 мл, конические колбы на 100 мл, воронки для фильтрования, стеклянные палочки, фильтры.

ДЕСЯТЫЙ КЛАСС**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР****Задача 10-1.**

Расположите следующие соединения в порядке увеличения энергии связи: C_3H_8 , H_2O_2 , Cl_2 , N_2H_4 . Дайте обоснованный ответ.

Задача 10-2.

Химическое соединение состоит на 23,53% из углерода, 1,96% водорода и 74,51% фтора. Это газ, который в 51 раз тяжелее водорода и не горит. Выведите формулу соединения, напишите структурные формулы органических веществ, соответствующих полученной молекулярной формуле, дайте им названия по номенклатуре ИЮПАК и укажите области их применения в наше время.

Задача 10-3.

При взаимодействии с избытком хлора некоторого количества углеводорода C_nH_{2n-2} образуется 19,6 г хлорпроизводного. При взаимодействии с избытком бромоводорода такого же количества углеводорода образуется 21,6 г бромпроизводного. Выведите формулу углеводорода, составьте структурные формулы предполагаемых изомеров и дайте им название по номенклатуре ИЮПАК.

Задача 10-4.

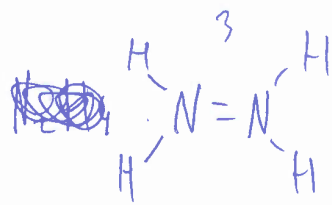
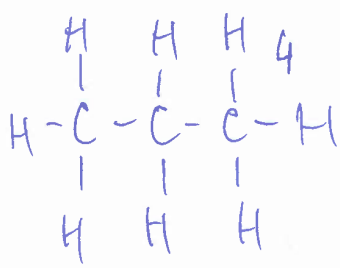
2,5 л смеси ацетилена и метана пропущены через 335 мл бромной воды с концентрацией брома 0,5 моль/л. Для полного обесцвечивания бромной воды добавили 1,3 г цинковой пыли. Определите состав исходной смеси газов в объемных процентах.

Ж-11

10-1

C_2H_6 - пропан
 H_2O_2 - перекись водорода
 CH_4 - метан
 N_2H_4 - ~~азид~~

энергия (Есв) зависит от длины связи
 и кратности
 Чем больше есв, тем bềnнее связь
~~растворимость~~



- 1- Cl-атом. Св. короткая
- 2- H_2O_2 - очень легко распадается, Св. меньше, чем N_2H_4
- 3- N_2H_4 - Св. относительно велика, но имеет двойную связь
- 4- C_2H_6 - Св. средняя, все связи одинаковы.

15

35

45

10-4

$V(C_2H_2 + CH_4) = 2,5 л$
 $1,3 л(Zn)$
 $V(Br_2) = 3,75 л$
 $c(Br_2) = 0,5 моль/л$

 $V(C_2H_2) = ?$
 $V(CH_4) = ?$

$$n(Br_2) = 0,5 \cdot 0,375 = 0,1875 \text{ моль}$$

25

$$n(Zn) = \frac{1,3}{65} = 0,02 \text{ моль}$$

$$0,02 \cdot n + \frac{V_{Br_2}}{0,5} = \frac{V_{Br_2}}{0,5}$$

15

$$n(Br_2) = 0,1875 - 0,02 = 0,1675 \text{ моль} \quad C_2H_2 + Br_2 \rightarrow ?$$



$$0,08375 \text{ моль}$$

$$V(CH_4) = 22,4 \cdot 0,08375 = 1,875 \text{ литра}$$

$$\frac{1,875}{2,5} \approx 75\% \quad 100 - 75 = 25\%$$

25

Объем: $C_2H_2 = 25\%$
 $CH_4 = 75\%$

55

10-2

W(C) - 23,53%

W(H) - 1,96%

W(F) - 74,51%

$M(\text{испр}) = 2 \cdot 91 = 182 \text{ г/моль}$

23,53 : 1,96 : 74,51

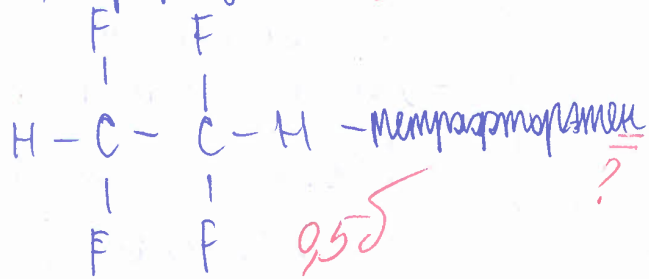
12 : 1 : 34? - $C_n H_n F_{2n}$

C H F
n=1 ↑ ↓

12 + 1 + 34 = 51

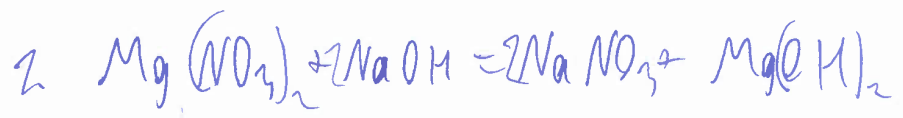
n=2

24 + 2 + 76 = 102 г/моль; испрингид - $C_2 H_2 F_4$



15 Создана амисфера, в которой невозможны реакции.

5,50



0.25 HNO3

√ NaCl	р	X	X	р	X	р
√ Ca ₃ (PO ₄) ₂	л	л	л	р	р	л
√ Mg(NO ₃) ₂	н	н	л	X	р	р
√ CuPO ₄	н	н	н	р	р	X
	NH ₄ OH	NaOH	Na ₂ S	HNO ₃	BaCl ₂	H ₂ PO ₄

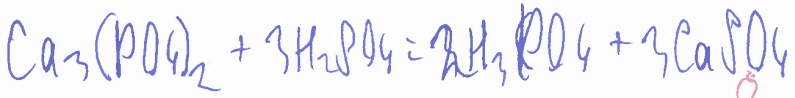
1. Задать смесь веществ. Проверить: раствор NaCl и Mg(NO₃)₂ осадка Ca₃(PO₄)₂ и CuPO₄?

2. Разделить NaCl и Mg(NO₃)₂ приливая в раствор ~~NaOH~~ NaOH

3. Собрать осадок Mg(OH)₂ в группу элементов и приливая HNO₃



4. Разделить CuPO₄ и Ca₃(PO₄)₂ приливая H₂PO₄ 0,25



5. ~~Собрать~~ Собрать осадок CuPO₄ и Ca₃(PO₄)₂

6. Проверить пункты 4, 5 несколько раз.

7. Собрать осадок CuPO₄?

25.