

$w(C) = 42,86\% (0,4286)$

$V(CO_2) = 6,72 л$

$m(H_2O) = 3,6 г$

$D(C_xH_y) = 1$

(Ar)

$M(C_xH_y) = 1 \cdot 40 = 40 (\text{г/моль})$

$w(C) = \frac{Ar(C) \cdot x}{m.p.p} \cdot 100\%$

$w(C) = \frac{12 \cdot 3}{2 \cdot Ar(Me) + Ar(C) \cdot 3} = \frac{36}{2 \cdot Ar(Me) + 36} = 0,4286$

$2 [H] = 4$

$n(H_2O) = \frac{3,6}{18} = 0,2 (\text{моль})$

$n(CO_2) = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 (\text{моль})$

$3 [C] = 3$

$2 Ar(Me) + 36 = 84$

$Ar(Me) = 24 (\text{г/моль})$

$Me = Mg$

$M(C_xH_y) = 1 \cdot 40 = 40 (\text{г/моль})$

$C_3H_4O_2 = 40$

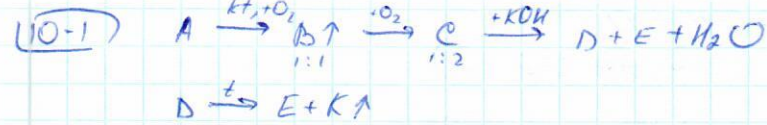
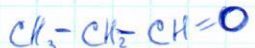
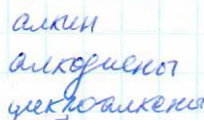
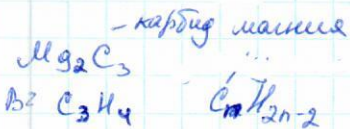
$3 \cdot 12 + 4 + 16x = 40$

$x = 0 \Rightarrow A = C_3H_4$

Ответ: A = Mg<sub>2</sub>C<sub>3</sub>

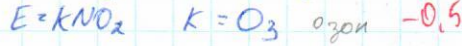
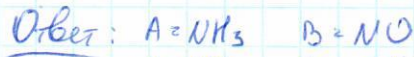
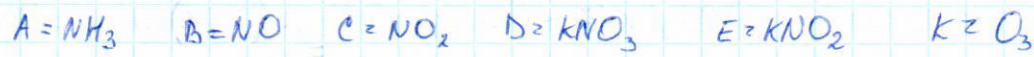
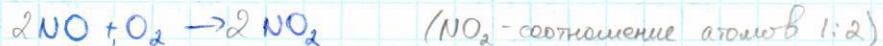
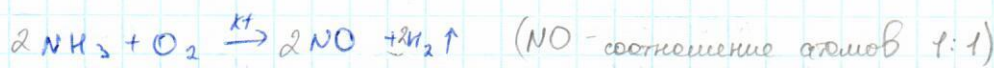
B = C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>

C = C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O



6.58.

2.



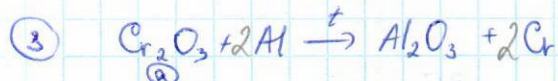
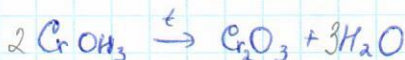
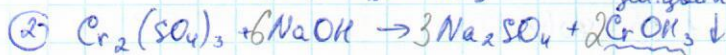
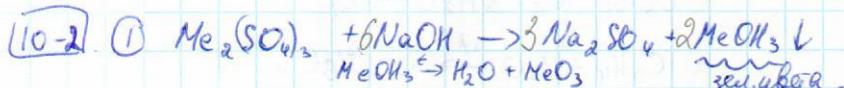


X-10032

10.10.2004

49/60

Осаждение зеленого цвета Me (трехвалентное) только от Cr<sup>3+</sup>



$m(Cr_2O_3) = 382$   
 $\omega(Cr) = 68,5\% (0,685)$   
 $m(Al) = ?$

$n(Cr_2O_3) = \frac{38}{(2 \cdot 52 + 16 \cdot 3)} = 0,25 \text{ (моль)}$

$n = \frac{m \cdot \omega_a}{M_a \cdot \omega_a}$

$m \cdot \omega_a = n \cdot M_a \cdot \omega_a$

$\frac{0,25}{1 \cdot n(Cr_2O_3)} = \frac{x}{2 \cdot n(Al)}$   
 $x = 0,5 \text{ (моль)}$

$m(Al) = 0,5 \cdot 27 = 13,5 \text{ (г)}$

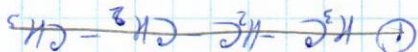
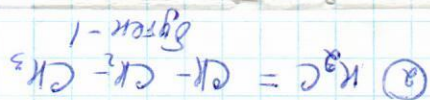
Ответ:  $13,5 \text{ (г)} = m(Al)$

$\omega(Me) = 0,685 = \frac{Ar(Me) \cdot x}{Ar(Me) \cdot 2 \cdot Ar(O) \cdot 3} = \frac{2 \cdot Ar(Me)}{2 \cdot Ar(Me) + 48} = 0,685$

$2 \cdot Ar(Me) = 1,37 \cdot Ar(O) + 32,88$

$0,63 \cdot Ar(Me) = 32,88$

$Ar(Me) = 52 \text{ (г/моль)}$   
 $Me = Cr$



② ацетилен  
 $C_2H_2$   
 $x = 2, y = 2$   
 $12x + y = 55,97$

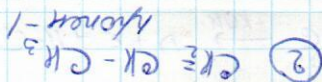
$M(C_2H_2) = 55,97 \text{ (г/моль)}$

$M(C_2H_2) = 55,97 \text{ (г/моль)}$   
 $12x + y = 55,97$

$12x + y = 55,97$   
 $20,857$

$\omega(C) = \frac{(Ar(C) \cdot x + Ar(H) \cdot y)}{(Ar(C) \cdot x + Ar(H) \cdot y)} = \frac{12x}{12x + y} = 0,857$

$\omega(C) = 85,7\% (0,857)$   
 $M(C_2H_2) = 55,97 \text{ (г/моль)}$   
 $M(C_2H_2) = 55,97 \text{ (г/моль)}$   
 $M(C_2H_2) = 55,97 \text{ (г/моль)}$



② ацетилен  
 $C_2H_2$   
 $x = 2, y = 2$   
 $12x + y = 55,97$

$M(C_2H_2) = 55,97 \text{ (г/моль)}$

$M(C_2H_2) = 55,97 \text{ (г/моль)}$   
 $12x + y = 55,97$

$M(C_2H_2) = 55,97 \text{ (г/моль)}$

$M(C_2H_2) = 55,97 \text{ (г/моль)}$

$12x + y = 55,97$   
 $x = 2, y = 2$   
 $12x + y = 55,97$

$H_2C = CH_2$   
 ацетилен





## ДЕСЯТЫЙ КЛАСС

## Задание.

В пяти пробирках находятся растворы гидроксида кальция, соляной кислоты, карбоната натрия, нитрата аммония и нитрата серебра.

1) Идентифицируйте наличие веществ в пробирках, не прибегая к использованию других реактивов (Соблюдайте правила техники безопасности).

2) Перед началом эксперимента предложите способ определения содержимого каждой пробирки (заполните таблицу) и составьте уравнения возможных реакций, с указанием признаков их протекания.

3) Сопоставьте предполагаемые и экспериментальные данные. Сделайте вывод о нахождении веществ в пробирках

**Оборудование и реактивы:** растворы исследуемых веществ, штатив с пробирками (5 шт.), пипетки (5 шт.).

	Ag NO <sub>3</sub> (Р)	HCl (Р)	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (Р)	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> (Р)	Ca(OH) <sub>2</sub> (М)
Ag NO <sub>3</sub>		$AgNO_3 + HCl \rightarrow AgCl \downarrow + HNO_3$ осадок бел. уб.	$AgNO_3 + Na_2CO_3 \rightarrow Ag_2CO_3 \downarrow + NaNO_3$ ос. желтого цвета	$AgNO_3 + NH_4NO_3 \rightarrow$ не идет	$AgNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow AgOH \downarrow + Ca(NO_3)_2$ $AgOH \rightarrow Ag_2O \downarrow + H_2O$ осадок бурого цвета
HCl	осадок бел. + цвета		вода CO <sub>2</sub> +	—	—
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	осадок желтого + цвета	$Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2HCO_3 + 2NaCl$ осадок бел. + цвета		—	осадок бел. + цвета
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	—	$NH_4NO_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl + HNO_3$ не идет	$Na_2CO_3 + 2NH_4NO_3 \rightarrow 2NaNO_3 + (NH_4)_2CO_3$ не идет		H <sub>2</sub> O NH <sub>3</sub> +
Ca(OH) <sub>2</sub>	вода + Ag <sub>2</sub> O осадок бурого цвета	$Ca(OH)_2 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$ + осадок бел. уб.	$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow 2NaOH + CaCO_3 \downarrow$ ос. бел. уб.	$NH_4NO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow NH_4OH + Ca(NO_3)_2$ ос. бел. уб.	



**Вывод:** сопоставив предполагаемые и экспериментальные данные, я определила, что нитрат аммония реагирует только с гидроксидом кальция и в результате выделения газа (аммиака) и воды. Нитрат серебра не идет лишь с нитратом аммония, т.к. все в-ва растворимы. Нитрат серебра реагирует с соляной кислотой и карбонатом натрия, дает осадок белого и желтого цветов соответственно. Нитрат серебра реагирует с гидроксидом кальция, дает осадок бурого цвета и H<sub>2</sub>O. Соляная кислота реагирует с карбонатом натрия, дает углекислый газ и воду, а реагирует с гидроксидом кальция, дает воду. Гидроксид кальция, реагирует с соляной кислотой, дает воду, а с карбонатом Na - осадок белого цвета.

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, mostly illegible due to fading.

Main body of handwritten text on the top half of the page, consisting of several lines of cursive script.

Large section of the page containing faint, mostly illegible handwritten text, possibly bleed-through from the reverse side.



Угнетение

X-10043

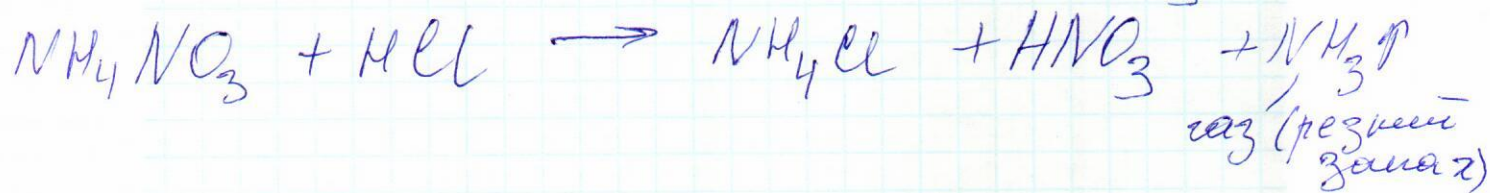
Лабораторный опыт:



Белый творожистый осадок

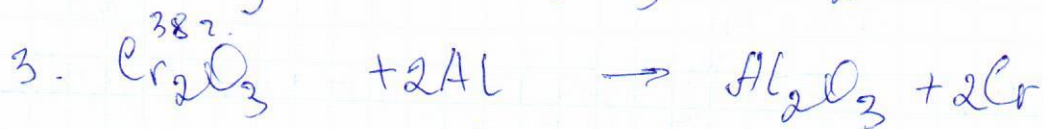
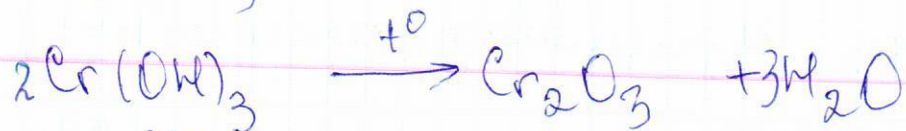


белый осадок  
газ



газ (резкий запах)





$$n(\text{Cr}_2\text{O}_3) = \frac{38}{152} = 0,25 \text{ (моль)}$$

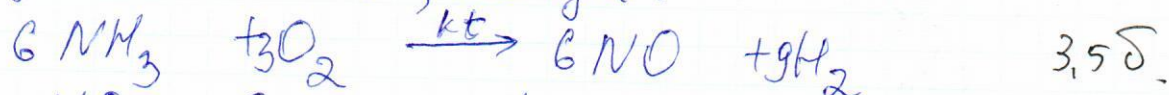
$$\frac{n(\text{Cr}_2\text{O}_3) \cdot 0,25}{n} = \frac{x}{2n} (n(\text{Al}))$$

$$x = 0,5 \text{ (моль)}$$

$$m(\text{Al}) = 27 \cdot 0,5 = 13,5 \text{ (г)}$$

№10-1.

Пусть  $\text{I} - \text{N}$ , тогда:



⊗ Ответ:  $\text{A} = \text{NH}_3$ ;  $\text{B} = \text{NO}$ ;  $\text{C} = \text{NO}_2$ ;  $\text{D} = \text{KNO}_3$ ;  $\text{E} = \text{KNO}_2$



№10-3 7δ.

Пусть металл в  $\text{Me}_2\text{C}_3$  - магний, тогда:

$$\omega(\text{C}) = \frac{12 \cdot 3}{12 \cdot 3 + 48} = \frac{36}{84} = 0,42857 \text{ или } 42,86\%$$

- Mg соответствует условию



$$P_{\text{Ar}}(\text{C}_x\text{H}_y) = 1 \Rightarrow M(\text{C}_x\text{H}_y) = 40 \cdot 1 = 40 \text{ г/моль} \Rightarrow$$

$\Rightarrow \text{C}_x\text{H}_y = \text{C}_3\text{H}_4$ , тогда:



A -  $\text{Mg}_2\text{C}_3$  3,5δ.

B -  $\text{C}_3\text{H}_4$  2,5δ.



N10-4

8,55.

$$\rho_{\text{возд.}}(C_xH_y) = 0,97 \Rightarrow M(C_xH_y) = 0,97 \cdot 27 = 26,13 \text{ (г/моль)}$$

$$M(C_2H_4) = 28 \text{ (г/моль)} \Rightarrow \text{т.к. } C_xH_y = C_2H_4$$

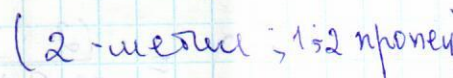
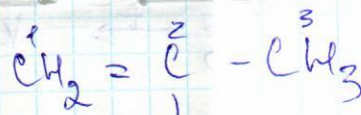
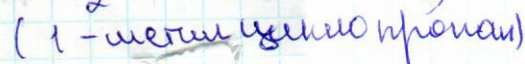
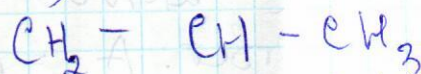
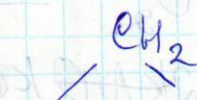
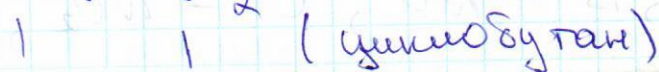
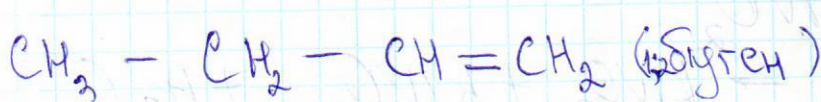
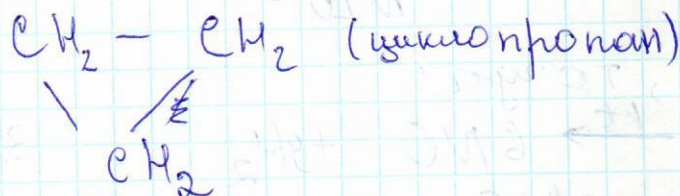
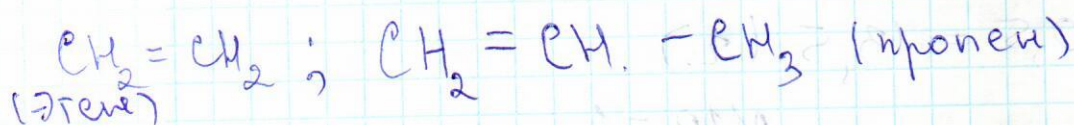
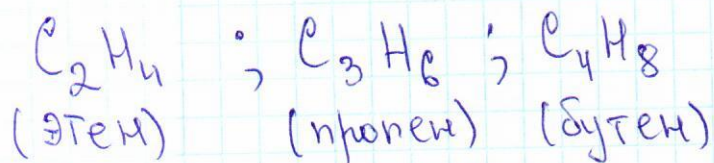
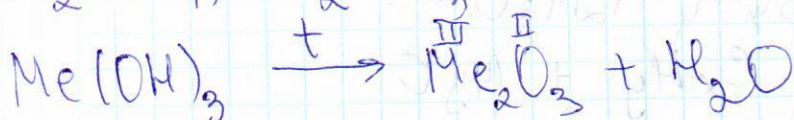
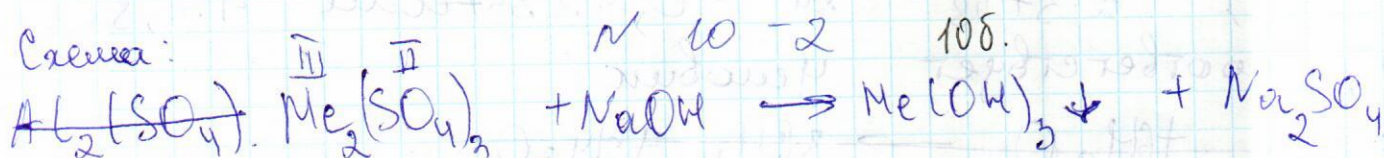


Схема:



$$\omega(Me_2O_3) = 0,65 = \frac{x \cdot 2}{x \cdot 2 + 48} \Rightarrow 2x = 1,3x +$$

Здесь  $x$  — молярная масса  $Me$

Пусть молярная масса железа, тогда:

$$\omega(Fe) = \frac{56 \cdot 2}{56 \cdot 2 + 48} = \frac{112}{160} = 0,7 \text{ т.е. } 70\% \Rightarrow$$

молярная масса железа должна быть меньше.



МН к третьей пробе: ~~образовался~~  
никаких признаков  
не получил  $\Rightarrow$   
Все Таа как в-ва в 3 пробе  $\text{NH}_4\text{NO}_3$   
пробирная известны  $\Rightarrow$  в четверть  
в 5 пробирке  $\text{Ca(OH)}_2$

Вывод: В ходе лабораторной работы  
я определил все в-ва в пробирках, ~~затем~~  
оценив свои теоретические заметки и  
каждые результаты.

810043

## ДЕСЯТЫЙ КЛАСС

### Задание.

В пяти пробирках находятся растворы гидроксида кальция, соляной кислоты, карбоната натрия, нитрата аммония и нитрата серебра.

1) Идентифицируйте наличие веществ в пробирках, не прибегая к использованию других реактивов (Соблюдайте правила техники безопасности).

2) Перед началом эксперимента предложите способ определения содержимого каждой пробирки (заполните таблицу) и составьте уравнения возможных реакций, с указанием признаков их протекания.

3) Сопоставьте предполагаемые и экспериментальные данные. Сделайте вывод о нахождении веществ в пробирках

**Оборудование и реактивы:** растворы исследуемых веществ, штатив с пробирками (5 шт.), пипетки (5 шт.).

	4 $\text{AgNO}_3$	1 $\text{HCl}$	2 $\text{Na}_2\text{CO}_3$	3 $\text{NH}_4\text{NO}_3$	5 $\text{Ca(OH)}_2$
$\text{AgNO}_3$		белый творош. осадок	образ. мелкий осадок	ничего	белый осадок, бурлящий со врем.
$\text{HCl}$	белый творош. осадок	ничего	выделение газ	запах	ничего
$\text{Na}_2\text{CO}_3$	образов. мелкий осадок	выделение газ		ничего	осадок
$\text{NH}_4\text{NO}_3$	ничего	запах	ничего		ничего
$\text{Ca(OH)}_2$	белый осадок, бурлящий со врем.	ничего	осадок	ничего	

В ходе лабораторной работы мои ожидаемые результаты оказались верными. №1 Первую пробирку приливаем к четвертой - выделяется белый творош. осадок  $\Rightarrow$  в 4-й пробирке находится соляная кислота и нитрат серебра. Добавим к первой пробирке 2-ю - образов. мелкий осадок  $\Rightarrow$  в первой пробирке  $\text{HCl}$ , в 4-й  $\text{AgNO}_3$ , во второй  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , добавим





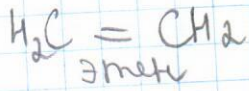
X-10/34

- ④ 1)  $C_xH_y = C_2H_4$  - алкен;  
 2)  $C_xH_y = C_3H_6$  - алкен  
 3)  $C_xH_y = C_4H_8$  - алкен

✓

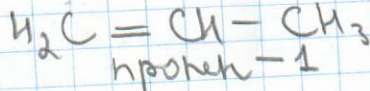
структурные формулы:

$C_2H_4$   
этен



1

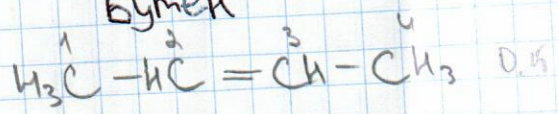
$C_3H_6$   
пропен



0,5

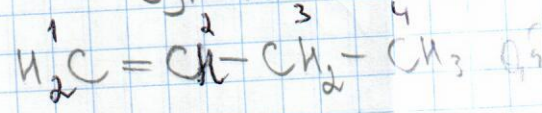
—

$C_4H_8$   
бутен



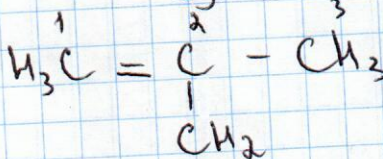
0,5

Бутен-2



0,5

Бутен-1



—

2-этилпропен-1

—

1



$$z = \frac{12x}{126,15 \text{ r/mole}} = 0,857 \Rightarrow 108,1 - 12x = 9, \Rightarrow \text{bawa } 9 \text{ C.}$$

$$u(C) = \frac{(Ar(C) \cdot x + Ar(H) \cdot y)}{(Ar(C) \cdot x)} = 0,857 = \frac{12 \cdot x}{12 \cdot x + 1 \cdot y} \Rightarrow \frac{12}{12 + y/x} = 0,857 \Rightarrow \frac{12}{12 + y/x} = 0,857 \Rightarrow 12 = 0,857(12 + y/x) \Rightarrow 12 = 10,284 + 0,857(y/x) \Rightarrow 1,716 = 0,857(y/x) \Rightarrow y/x = 2 \Rightarrow y = 2x$$

$$M(B_{039}) = 29 \text{ r/mole}$$

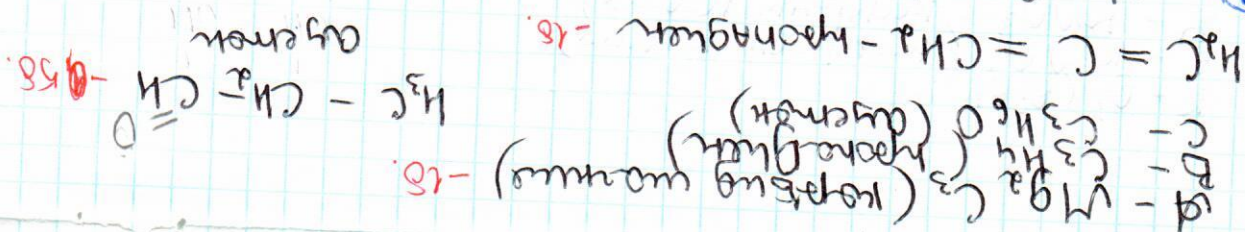
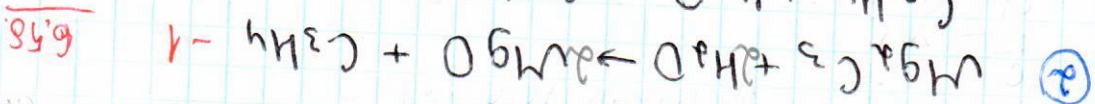
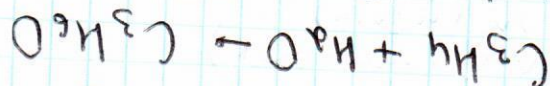
$$\left. \begin{aligned} 1) & \text{ } (C_xH_y) = 0,97 \\ 2) & \text{ } (C_xH_y) = 1,45 \\ 3) & \text{ } (C_xH_y) = 1,93 \end{aligned} \right\}$$

$$1) M(C_xH_y) = 29 \cdot 0,97 = 28,13 \text{ r/mole}$$

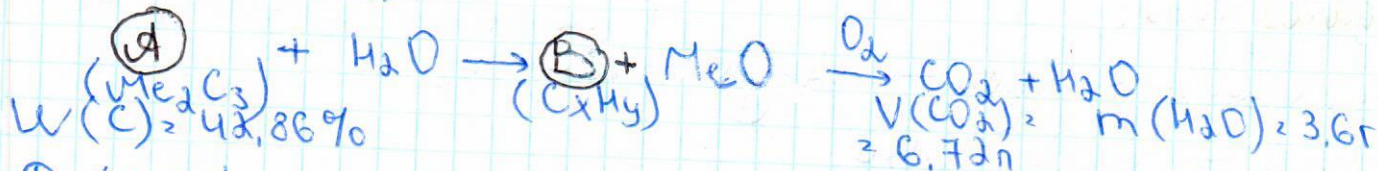
$$2) M(C_xH_y) = 29 \cdot 1,45 = 42,05 \text{ r/mole}$$

$$3) M(C_xH_y) = 29 \cdot 1,93 = 55,97 \text{ r/mole}$$

3)  $u(C) = 85,7\%$



3)  $u(C) = 85,7\%$



$$A) (C_xH_y) = 1$$

$$Ar(H) = 1$$

$$Ar(C) = 12$$

$$u(C) = 42,86\%$$

$$\Rightarrow M(B) = 40 \text{ r/mole} \cdot 1 = 40 \text{ r/mole}$$

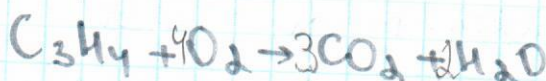
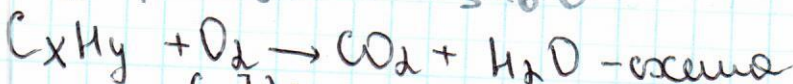
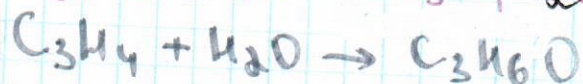
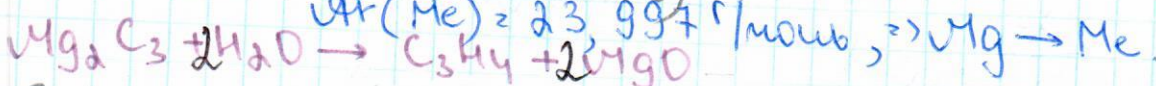
$$u(C) = 42,86\% \Rightarrow u(C) = \frac{Ar(C) \cdot 3}{(Ar(Me) \cdot 2 + Ar(C) \cdot 3)} = 0,4286$$

$$\Rightarrow \frac{12 \cdot 3}{2 \cdot Ar(Me) + 12 \cdot 3} = 0,4286$$

$$36 = 0,8572 \cdot Ar(Me) + 15,4296$$

$$20,5704 = 0,8572 \cdot Ar(Me)$$

$$Ar(Me) = 23,99 \text{ r/mole} \Rightarrow Mg \rightarrow Me$$



$$n(CO_2) = \frac{6,72 \text{ l}}{22,4 \text{ l/mole}} = 0,3$$

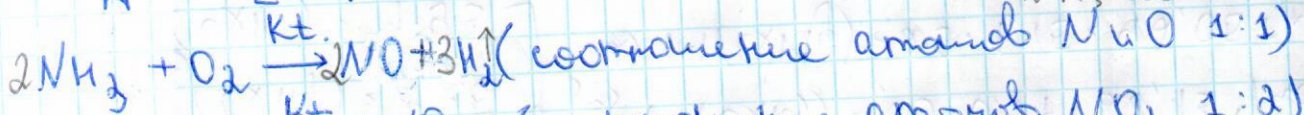
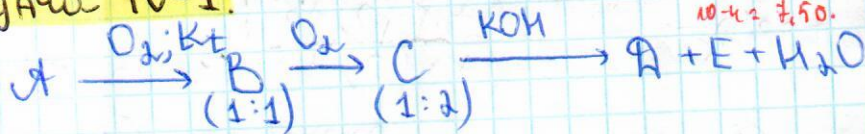


V-10134

Справочник: 20

50,5 / 60

### Задача 10-1.



Э - N (азот)

А -  $NH_3$  (аммиак)

В - NO

С -  $NO_2$

А -  $KNO_3$  (нитрат калия)

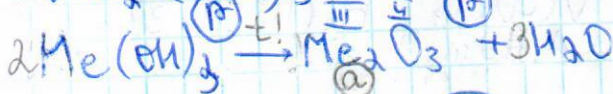
Е -  $KNO_2$  (нитрит калия)

К -  $O_2$  (кислород) -0,5

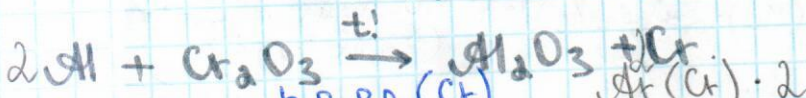
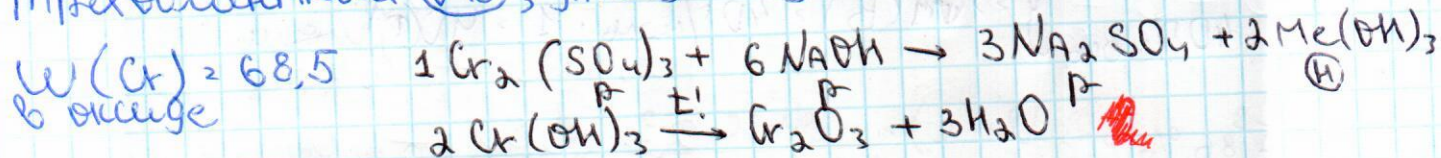
-2 цинка?

0,58

### Задача 10-2.



трехвалентный (Me), дающий земной осадок: Cr



$$W(\text{Cr}) = \frac{m_{B-A}(\text{Cr})}{m_{PRA}} = \frac{Ar(\text{Cr}) \cdot 2}{(Ar(\text{Cr}) \cdot 2 + Ar(O) \cdot 3)} = \frac{52 \cdot 2}{(52 \cdot 2 + 16 \cdot 3)} = 0,685 \quad (68,5\%)$$

$$m(\text{Cr}_2\text{O}_3) > 38\text{г} \quad n(\text{Cr}_2\text{O}_3) = \frac{38\text{г}}{152\text{г/моль}} = 0,25$$

$$\frac{x}{2n(\text{Al})} = \frac{0,25}{n(\text{Cr}_2\text{O}_3)}$$

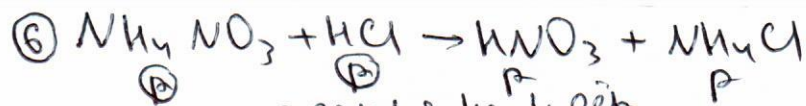
$$x = 0,5 \text{ моль} \Rightarrow m(\text{Al}) = M(\text{Al}) \cdot n(\text{Al}) = 0,5 \cdot 27 = 13,5\text{г}$$

Ответ:  $m(\text{Al}) = 13,5\text{г}$ .

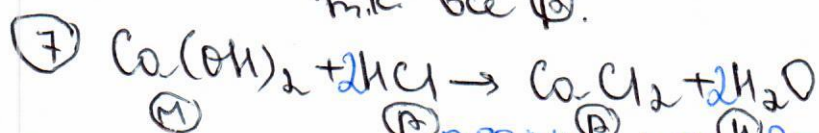
\* Меман Cr, макс кок.

$$2Ar(\text{Me}) = 0,685$$

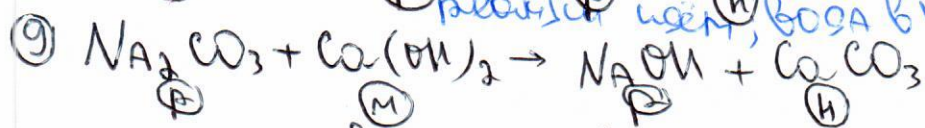




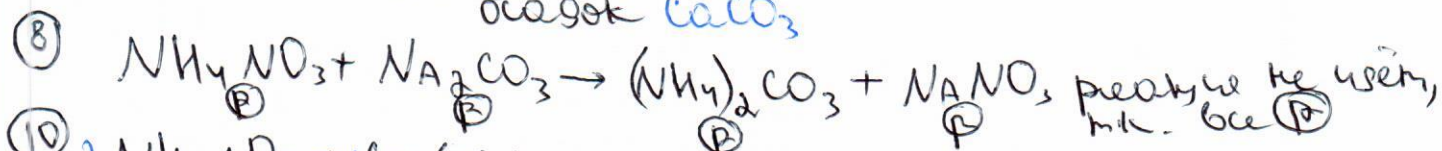
реакция не идёт,  
ник. все (P).



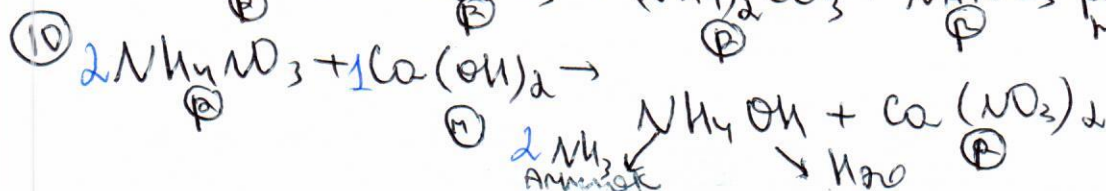
реакция идёт, вода в реакцию



выпадает белый  
осадок  $\text{CoCO}_3$



реакция не идёт,  
ник. все (P)



2  $\text{NH}_3$   
аммиак

$\text{H}_2\text{O}$

Вывод: сопоставив экспериментальные и предположительные данные, и исходя из вывода, что с нитратом аммония не происходит реакции, кроме гидроксидов кальция (кальций в продуктах аммиак, воду и нитрат кальция). При взаимодействии карбоната натрия и нитрата серебра выпадает белый осадок, а при взаимодействии нитрата серебра и соляной кислоты - белый осадок ( $\text{AgCl}$ ). При взаимодействии гидроксидов кальция и нитрата серебра не выделяется оксид ( $\text{Ag}_2\text{O}$ ) бурого цвета. Карбонат натрия и соляная кислота вместе вызывают выделение газа и воду при взаимодействии. При взаимодействии карбоната натрия и гидроксидов кальция выпадает белый осадок  $\text{CaCO}_3$ . При взаимодействии нитрата аммония и карбоната кальция не выделяется аммиак и вода. Таким образом экспериментальные данные полностью совпадают с предположениями.



X-10/34

## ДЕСЯТЫЙ КЛАСС

## Задание.

В пяти пробирках находятся растворы гидроксида кальция, соляной кислоты, карбоната натрия, нитрата аммония и нитрата серебра.

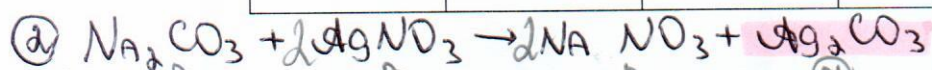
1) Идентифицируйте наличие веществ в пробирках, не прибегая к использованию других реактивов (Соблюдайте правила техники безопасности).

2) Перед началом эксперимента предложите способ определения содержимого каждой пробирки (заполните таблицу) и составьте уравнения возможных реакций, с указанием признаков их протекания.

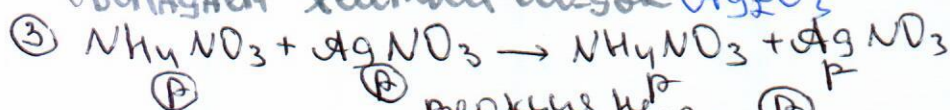
3) Сопоставьте предполагаемые и экспериментальные данные. Сделайте вывод о нахождении веществ в пробирках

**Оборудование и реактивы:** растворы исследуемых веществ, штатив с пробирками (5 шт.), пипетки (5 шт.).

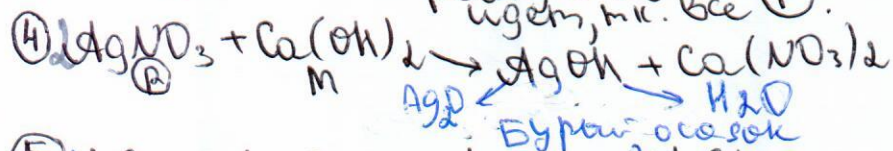
	Ag NO <sub>3</sub> (Р)	HCl (Р)	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (Р)	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> (Р)	Ca(OH) <sub>2</sub> (М)
Ag NO <sub>3</sub>		$\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$ осадок: AgCl белый осадок	2	3	4
HCl	Белый осадок		5	6	7
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2	5		8	9
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	3	6	8		10
Ca(OH) <sub>2</sub>	4	7	9	10	



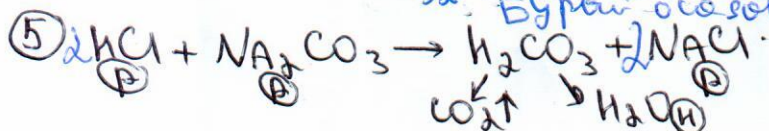
выпадает желтый осадок  $\text{Ag}_2\text{CO}_3$  (М)



реакции не идет, н.к. все (Р)



AgOH → H<sub>2</sub>O  
Бурый осадок

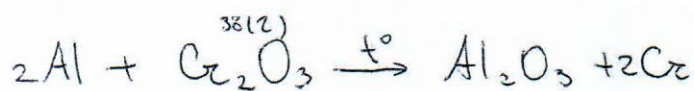


CO<sub>2</sub> ↑ → H<sub>2</sub>O (н)









$$n(Cr_2O_3) = \frac{m}{M} = \frac{38}{152} = 0,25 \text{ (моль)}$$

$$\frac{0,25}{1} n(Cr_2O_3) = \frac{x}{2} n(Al) = x = 0,5 \text{ (моль)}$$

$$m(Al) = 0,5 \cdot 27 = 13,5 \text{ (г)}$$

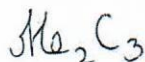
Ответ:  $Al - Cr$ ;  $m(Al) = 13,5 \text{ (г)}$

10-3

Дано:  $A - Mg_2C_3$ , где  $D(C) = 42,86\%$ ;  $B - C_xH_y$ ;  $V(CO_2) = 6,72 \text{ (л)}$ ;  $m(H_2O) = 1 \text{ (г)}$ ;  $C$

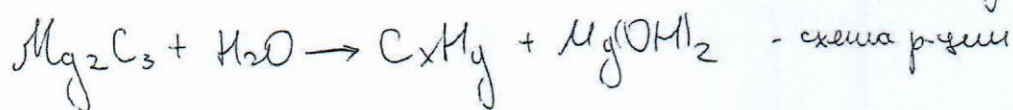
8б.

Решение

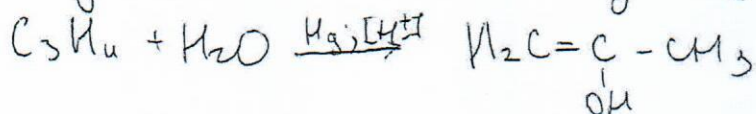
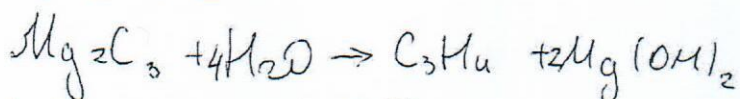


$$D(C) = 42,86\% \Rightarrow D(Mg) = 57,14\%$$

$$\Rightarrow \frac{3 \cdot 12}{42,86} = \frac{2x}{57,14} \Rightarrow x = \frac{3 \cdot 12 \cdot 57,14}{42,86} : 2 = 24 \Rightarrow Mg - Mg$$



$$D_{A_2}(C_xH_y) = 1 \Rightarrow M(C_xH_y) = 40 \text{ (моль)} \Rightarrow C_3H_4 \text{ - пропин}$$



названия

$A - Mg_2C_3$  - карбид магния

$B - C_3H_4$   $H_2C=C=CH_2$  - проподиен

$HC \equiv C - CH_3$  - пропин

$C - C_3H_5(OH)$   $H_2C=C(OH)-CH_3$







518.

10-1

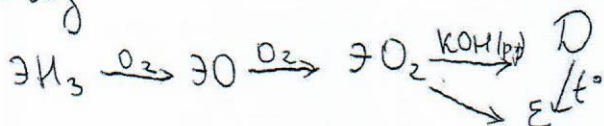
Дано: А - суммарное к/о соотношение (z), образ-ое z

$$B \left( \frac{z}{O_2} = 1:1 \right)$$

$$C \left( \frac{z}{O_2} = \frac{1}{2} \right)$$

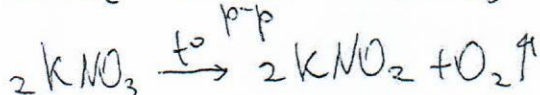
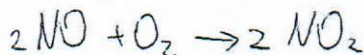
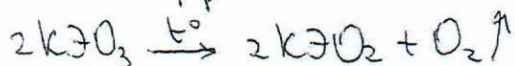
D; E - или

K-воз



X-10-2

88.

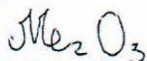


Output: A - NH<sub>3</sub>; B - NO; C - NO<sub>2</sub>; D - KNO<sub>3</sub>; E - KNO<sub>2</sub>; K - O<sub>2</sub>

10-2 108.

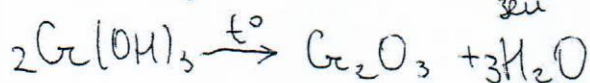
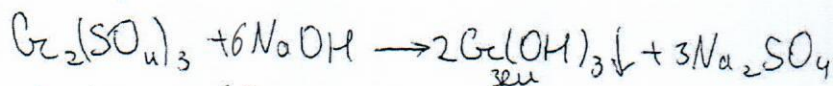
Дано: Me<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>; NaOH; осадок (зел); Me<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, где D(Me) = 68,5%

Решение



$$D(Me) = 68,5\% \Rightarrow D(O) = 31,5\% \Rightarrow \frac{3 \cdot 16}{31,5} = \frac{2x}{68,5} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{3 \cdot 16 \cdot 68,5}{31,5} : 2 \approx 52 \text{ (г/моль)} \Rightarrow Me - Cr$$







10-11 50.

X-10-2

Дано:  $D_{\text{возд}}(C_xH_y) = 0,97; 1,45; 1,93$

Решение:

$$D_{\text{возд}}(C_xH_y)_1 = 0,97 \cdot 29 = 28,4$$

$$D_{\text{возд}}(C_xH_y)_2 = 1,45 \cdot 29 = 42$$

$$D_{\text{возд}}(C_xH_y)_3 = 1,93 \cdot 29 = 56$$

$\Downarrow$

1- $C_2H_4$ ; 2- $C_3H_6$ ; 3- $C_4H_8$

$H_2C=CH_2$  - этен -  $C_2H_4$

$H_2C=CH-CH_3$  - пропилен -  $C_3H_6$

$H_2C=CH-CH_2-CH_3$  - бутен-1

$H_3C-CH=CH-CH_3$  - бутен-2

$H_2C=C(CH_3)-CH_3$  2-метилпропен

}  $C_4H_8$





X-10-2

## ДЕСЯТЫЙ КЛАСС

## Задание.

В пяти пробирках находятся растворы гидроксида кальция, соляной кислоты, карбоната натрия, нитрата аммония и нитрата серебра.

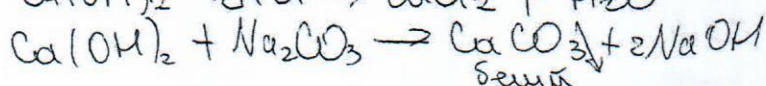
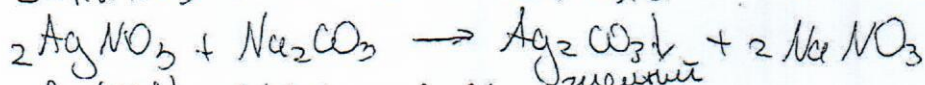
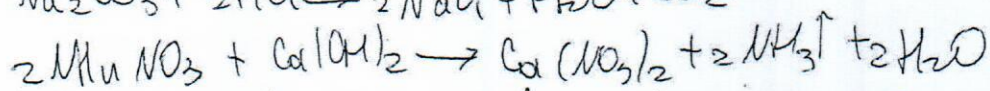
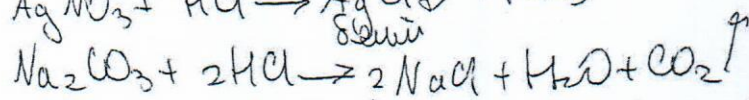
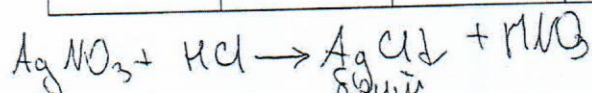
1) Идентифицируйте наличие веществ в пробирках, не прибегая к использованию других реактивов (Соблюдайте правила техники безопасности).

2) Перед началом эксперимента предложите способ определения содержимого каждой пробирки (заполните таблицу) и составьте уравнения возможных реакций, с указанием признаков их протекания.

3) Сопоставьте предполагаемые и экспериментальные данные. Сделайте вывод о нахождении веществ в пробирках

**Оборудование и реактивы:** растворы исследуемых веществ, штатив с пробирками (5 шт.), пипетки (5 шт.).

	Ag NO <sub>3</sub>	HCl	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	Ca(OH) <sub>2</sub>
1	Ag NO <sub>3</sub>		образование белого осадка AgCl	мелкий осадок Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
2	HCl	белый осадок AgCl		выделение газа CO <sub>2</sub>	образование белого осадка
5	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	образование мелкого осадка Ag <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	образование мелкого осадка CO <sub>2</sub>		образование белого осадка CaCO <sub>3</sub>
4	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>				резкий запах NH <sub>3</sub>
3	Ca(OH) <sub>2</sub>		образование белого осадка	белый осадок CaCO <sub>3</sub>	резкий запах NH <sub>3</sub>



Изомеры:

1)  $C_nH_{2n}$  не имеет изомеров

2)  $C_nH_{2n-2}$ : циклопропан:  $\triangle$  +

3)  $C_nH_{2n-4}$

•  $C_nH_{2n-4} = C_nH_{2n-4}$  диметил-2

•  $\square$  циклобутан

•  $\begin{array}{c} CH_3 \\ \diagdown \\ C=C \\ \diagup \\ H \end{array} \begin{array}{c} CH_3 \\ \diagup \\ C=C \\ \diagdown \\ H \end{array}$  - цис-диметил-2 +

•  $\begin{array}{c} H \\ \diagdown \\ C=C \\ \diagup \\ CH_3 \end{array} \begin{array}{c} CH_3 \\ \diagup \\ C=C \\ \diagdown \\ H \end{array}$  - транс-диметил-2 +

§ 10-3

$Me_2C_3$  - углевода 3  $\Rightarrow M(C)_4 \cdot 3 = 12 \cdot 3 = 36 \frac{г}{моль}$

$36 \frac{г}{моль} = 42,86\%$

$x \frac{г}{моль} = 100\%$

$x = \frac{100 \cdot 36}{42,86} = 84 \frac{г}{моль}$

маленькая масса всего в-ва

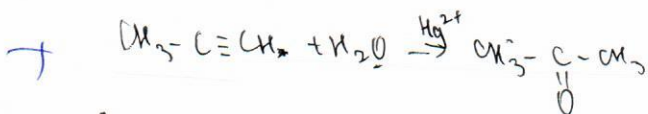
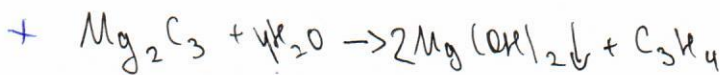
$$84 = 2 \cdot M(Me) + 3 \cdot M(C)$$

$$84 = 2 \cdot M(Me) + 36$$

$$2M(Me) = 48 \frac{г}{моль}$$

$$M(Me) = 24 \frac{г}{моль}$$

Me - метил



вещества:

A -  $Mg_2C_3$

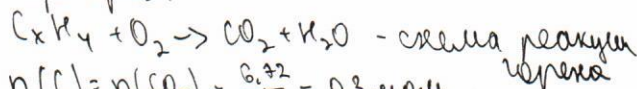
B -  $CH_3-C \equiv CH$

C - пропанон +

пропанон

гб.

проверка:



$$n(C) = n(CO_2) = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ моль}$$

$$n(H_2O) = \frac{3,6}{18} = 0,2 \quad n(H) = 2 \cdot n(H_2O) = 0,4$$

$$n(C) : n(H) = 0,3 : 0,4$$

$$1 : 1,33$$

$$3 : 4$$

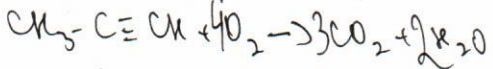
$(C_3H_4)_n$  - формула

$$M(C_3H_4) = 40 \frac{г}{моль}$$

$$M(C_3H_4) = 40 \frac{г}{моль}$$

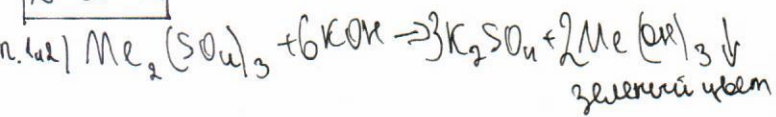
Формула в-ва:  $C_3H_4 \quad n = 1$

Реакция горения  $C_3H_4$ :



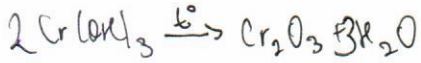
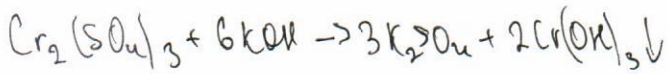


510-2



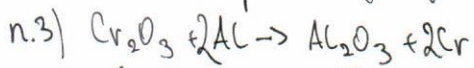
400 зрб.  
 1000 зрб.

Также гидроксид хрома (III) будет осадком зеленого цвета:  $Cr(OH)_3 \downarrow$



Посчитаем  $w(Cr)$  в  $Cr_2O_3$ :  $w(Cr) = \frac{2 \cdot M(Cr)}{M(Cr_2O_3)} = \frac{2 \cdot 52}{152} = 0,685$  (68,5%)

Значит, хром подходит к данной задаче.



$n(Cr_2O_3) = \frac{m}{M} = \frac{38}{152} = 0,25 \text{ моль}$

$\frac{0,25}{1n}(Cr_2O_3) = \frac{x}{2n}(Al)$

$x = 0,5 \text{ моль}$

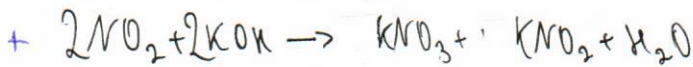
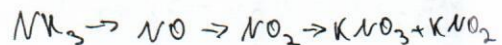
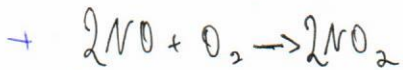
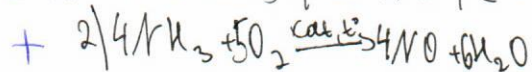
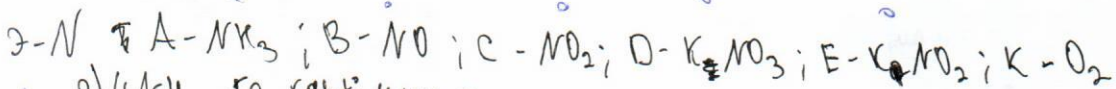
$n(Al) = 0,5 \text{ моль}$

$m(Al) = n \cdot M = 0,5 \cdot 27 = 13,5 \text{ г}$

Ответ:  $m(Al) = 13,5 \text{ г}$

510-1

1) Неизвестный химический элемент - азот N



510-4

Каждая молекула имеет 4В:  $D_{всего} = \frac{M_{б.ва}}{M_{всего}} \Rightarrow M_{б.ва} = D_{всего} \cdot 29$

$M(4B_1) = 0,97 \cdot 29 = 28 \frac{г}{моль}$  ;  $M(4B_2) = 1,45 \cdot 29 = 42 \frac{г}{моль}$  ;  $M(4B_3) = 1,93 \cdot 29 = 56 \frac{г}{моль}$

Молярная масса всех 4В:  $14n \pm x$  ;  $14n \pm x = 28$  ;  $42 = 14n \pm x$  ;  $56 = 14n \pm x$

Класс - алкены;

$n=2; x=0$  ;  $n=3; x=0$  ;  $n=4; x=0$

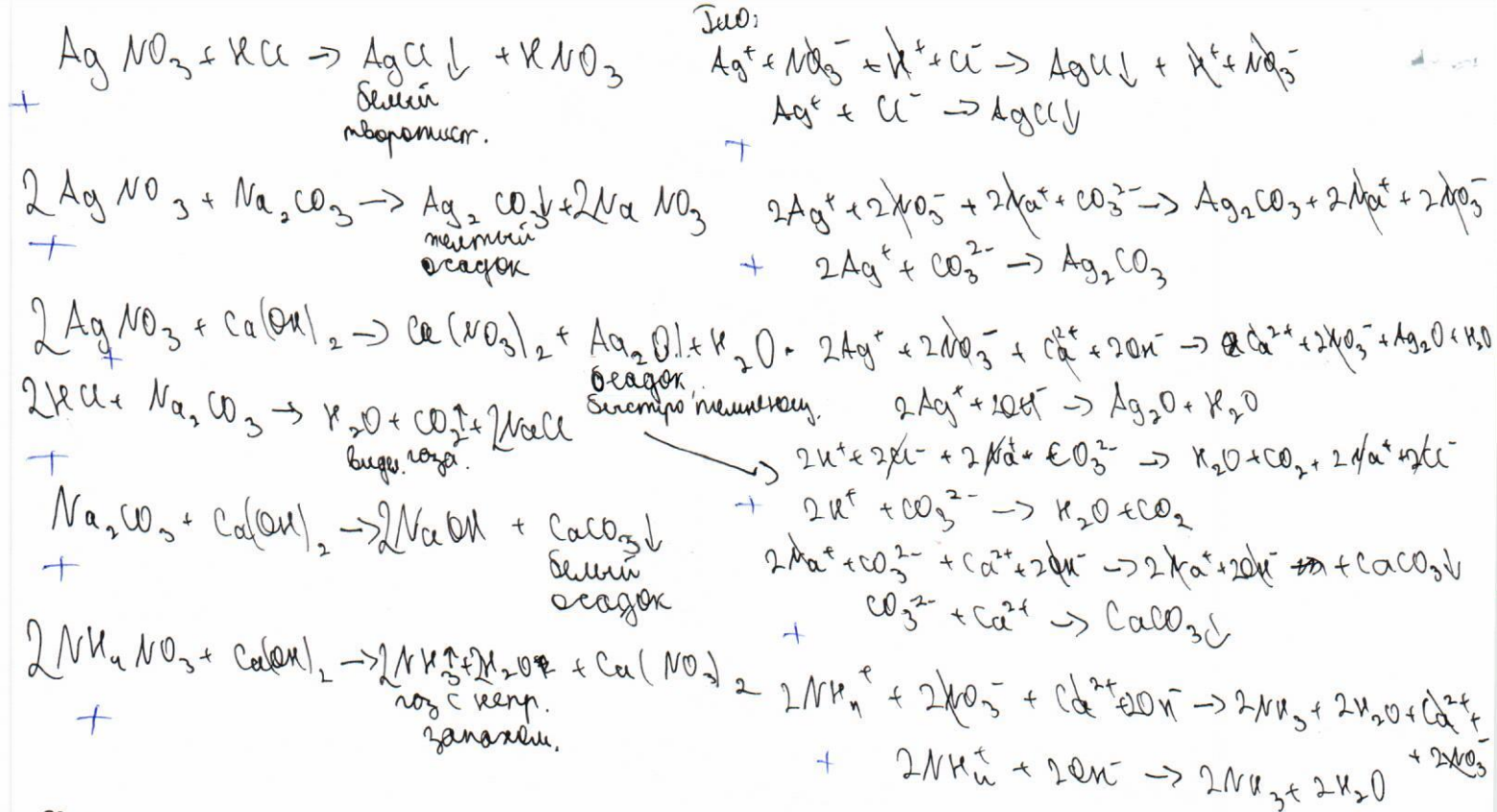
Проверка:  $w(C) = \frac{x \cdot M(C)}{M(4B_1) + M(4B_2) + M(4B_3)} \Rightarrow 0,857 = \frac{x \cdot 12}{126}$  ;  $x \cdot 12 = 108 \Rightarrow x = 9$

В 3-х алкенах всего атомов C - 9 в каждой 4В их всего:  $2+3+4=9 \Rightarrow$  алкены: 1)  $CH_2=CH_2$  ; 2)  $CH_3-CH=CH_2$  ; 3)  $CH_3-CH_2-CH=CH_2$

Названия:  $CH_2=CH_2$  - этен (этилен)

$CH_3-CH=CH_2$  - пропиен

$CH_3-CH_2-CH=CH_2$  - бутен-1



ход эксперимента:

На предметное стекло 2 капли и каплю раствора из пробирки Д1. Добавив к одной капле раствор из пробирки 1, можно увидеть белое вещество (без запаха). Добавив р-р 4, увидим образование белого осадка. Тогда: в пробирке Д1 - соляная кислота, Д4 - нитрат серебра, Д2 - карбонат натрия.

Отделим пробирки Д3, Д5. Капнув Д3 на предметное стекло, и сверху капнув Д5, можно увидеть газ с неприятным запахом - аммиак. Затем, нужно указать, в какой из пробирок это находится. Добавив 5 к 2 и увидим образование белого осадка. Тогда, пробирка 5 - гидроксид калия, 3 - нитрат аммония.

Таким образом, я доказал растворение в в пробирках относительно группы (где это находится). Данные эксперимента совпадают с предположениями.

8.10.18  
 100  
 2.1.18  
 2018



X10142

## ДЕСЯТЫЙ КЛАСС

## Задание.

В пяти пробирках находятся растворы гидроксида кальция, соляной кислоты, карбоната натрия, нитрата аммония и нитрата серебра.

1) Идентифицируйте наличие веществ в пробирках, не прибегая к использованию других реактивов (Соблюдайте правила техники безопасности).

2) Перед началом эксперимента предложите способ определения содержимого каждой пробирки (заполните таблицу) и составьте уравнения возможных реакций, с указанием признаков их протекания.

3) Сопоставьте предполагаемые и экспериментальные данные. Сделайте вывод о нахождении веществ в пробирках

**Оборудование и реактивы:** растворы исследуемых веществ, штатив с пробирками (5 шт.), пипетки (5 шт.).

	4 $\text{AgNO}_3$	1 $\text{HCl}$	2 $\text{Na}_2\text{CO}_3$	3 $\text{NH}_4\text{NO}_3$	5 $\text{Ca(OH)}_2$
$\text{AgNO}_3$ 4		$\text{AgCl} \downarrow$ белый творожистый осадок	$\text{Ag}_2\text{CO}_3 \downarrow$ мелкий осадок	—	$\text{Ag}_2\text{O} \downarrow$ мелкий осадок
$\text{HCl}$ 1	$\text{AgCl} \downarrow$ белый творожистый		$\text{CO}_2 \uparrow$ выделение газа	—	—
$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 2	$\text{Ag}_2\text{CO}_3 \downarrow$ мелкий осадок	$\text{CO}_2 \uparrow$ выделение газа		—	$\text{CaCO}_3 \downarrow$ белый осадок
$\text{NH}_4\text{NO}_3$ 3	—	—	—		$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ газ с неприятным запахом
$\text{Ca(OH)}_2$ 5	$\text{Ag}_2\text{O} \downarrow$ мелкий осадок	—	$\text{CaCO}_3 \downarrow$ белый осадок	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ газ с неприятным запахом.	