

ГАОУ ДПО РС(Я)

Малая академия наук РС(Я)»

ЗАДАЧА 10-2

МАС НЕ ТАК МНОГО ВЕРИ

Шифр: ХТ-1003

Задача	Балл	Проверяющий
1	10,5+1	5/7 5/7
2	14+4	5/7 5/7
3	12+0,5	5/7 5/7
4	20	Сим
5	19	М
75,5/6	—	5/7

ЭТО НЕМЕТАЛЛЫ МОГУТ БЫТЬ.
 РЕЕ ВСЕГО, ЭТО H, B, C, Si, N, P, As, Sb.
 ТАК ЖЕ МАМ ДАЖЕ ПЛОТНОСТЬ Б.
 ОЧЕНЬ МЛА, ЧТО МОЖЕТ ГОВОРЯТЬ О
 ЧТО ЭТО ГАЗ.

$$= 89,3 \frac{\text{мг}}{\text{л}} \quad M_B = \frac{0,0893 \text{ г}}{\text{л}} \cdot 22,4 \frac{\text{л}}{\text{мол}} =$$

2 Г/моль.

У МАС ПОЛУЧИЛОСЬ, ЧТО Б - H₂. 0,5
 К ЖЕ У МЕТАЛЛА А ВОСТОЧНО
 ПЛА ПЛОТНОСТЬ.

$$= 0,534 \text{ г/мл} = 534 \text{ кг/м}^3. \text{ Это ДАЖЕ}$$

НБОВЕ ПЛОТНОСТИ ВОДЫ, ЧТО МОЖЕТ
 ЕКОЕ МАМ МО ТО, ЧТО А - Li. 0,5 Литий
 ПЛА В ГОИ ЖЕ ГРУППЕ, ЧТО И ВОДЫ

Li^+ и H^- (и более)
Более выгодно
Они перекрываются более
20

могут образовывать LiH . (скорее всего)
требаний из-за высокой прочности
1-11.

или LiH должно быть 1:1

кристаллических структурах.
на соотношение $\frac{3 \cdot 8 + \frac{1}{2} \cdot 6}{1 \cdot 8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
приходит.

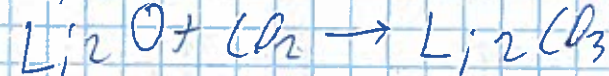
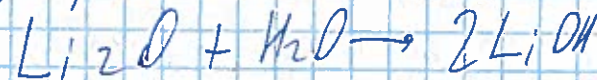
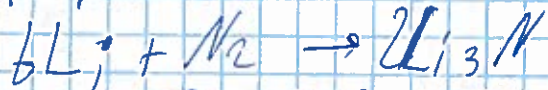
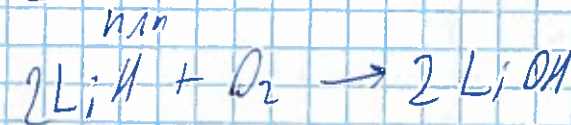
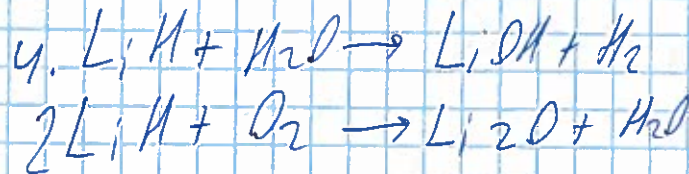
соотношение $\frac{3 \cdot 8 + \frac{1}{2} \cdot 6}{1 + \frac{1}{4} \cdot 12} = \frac{4}{4} = 1$
и т.

поэтому $\frac{3 \cdot 8}{\frac{1}{2} \cdot 4 + \frac{1}{4} \cdot 4} = \frac{1}{3}$

приходит.

к веществу в отношении только
только в нём соблюдается соотношение
1:1.

очень металл Li в-помни б
 LiH . Если LiH плавится без
я, то скорее LiH плавится при
высокой температуре, т.е. перекрываются



6. Будет слышно, что белые шарики - Li
а) $LiCl$. Обычно щелочные металлы любят
стронция по типу $NaCl$.



14+4

Итак зная с_в в холодильнике для
продлевания срока годности мяса
2, в - H₂O₂ 0,5% или другой и т.д. $Q = \frac{32 \text{ г/м}}{34 \text{ г/м}} \cdot 100\% =$
 $\approx 94,12\%$

* - KI 3 - I₂ 11 - Na₂SO₃
т.к. I₂ окрасивает крахмал в
синий цвет. I₂ коричневатый

Е - NaClO + F - $\text{Na}_2\text{B}_2\text{H}_4\text{O}_8$ Борная кислота
используется в переклоратах. Они
иногда применяются в порохах (соединяют
А - NaH PO_3 BO_3^{2-} в двух зарядный
анион.

Эти формулы так же соответствуют
соединениям активного хлора в
в Γ, δ .

~~В В отщепление $O^{\ominus}$ + В H_2O $w\% O^{\ominus} =$~~
 ~~$= 94,08\%$, В $Na_2B_2H_6$ H_2O H_2O~~
~~В H_2O $O^{\ominus}$ / $O^{\ominus}$~~

$$v=3 \quad x=0.5$$

получают из катализатора воздуха

действием эл. разряда по
предположению, что $B = O_2$, а $A = H$.

модель воздуха, то скорее всего это
селектив $\Rightarrow$ в тех местах. Ну и

БФТ сильными ркн (адрин) (воображ.)

Логично, что он используется в

СЛЯХ. ОЗОН ОБЛАВАЕТ ОБЪЕД-АРБОВИДИ

Поэтому Асимметрия не может

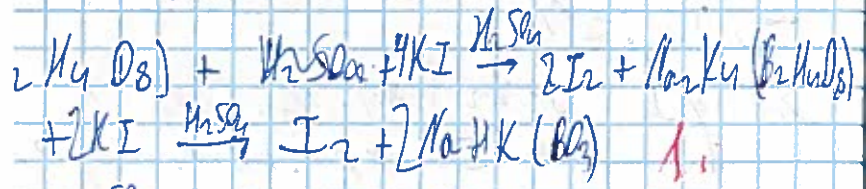
1. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ (1/4)

$$\frac{16,03\% \cdot 2}{61,17\%} \approx \frac{1}{2}$$

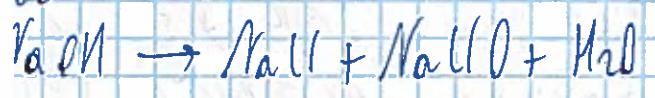
То же отношение $\frac{O^{-1}}{O_{\text{общ}}} = \frac{1}{2}$

В Br_2 отношение $\frac{O^{-1}}{O_{\text{общ}}} = \frac{1}{3}$

$$\frac{9,14\% \cdot 2}{57,83\%} = \frac{1}{3}$$



можно получить растворением Cl_2 в холодной холодной растворе $NaOH$



что это сделать сложно т.к. O_2 и F - ядовиты. Но крем не ядовит. та группа изыскания антиоксиданты $\leq 12,5$ ≥ 120

В реакцию мы вводим NO_2 . Т.е.

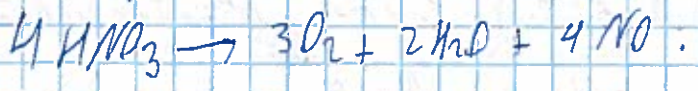
2 элемента из трёх - это N и O .

I и G скорее всего простые вещества, т.к. их $\Delta H_f = 0$. Так же можно предположить, что H - H_2O из-за его известной теплоты образования и из-за того, что это жидкое. Получив его, мы можем предположить, что третьим элементом является водород.

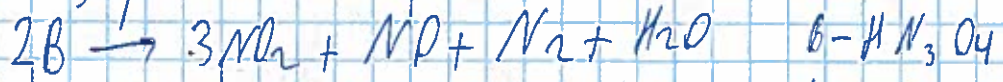
C - жидкость. Можно тоже предположить, что это HN_3 .



из реакции VII выходит, что $G - O_2$



из реакции VI выходит, что $F - NO$.



но так же возможно, что $J - H_2$.

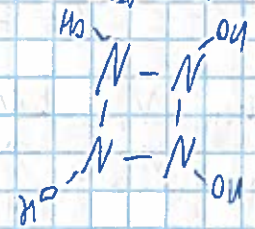


~~Всего 1 м.~~

У нас уже осталось не так много газов $\Rightarrow$ можно предположить, о H_2O . И у н е-твёрдый поэтому $\text{E-NH}_4\text{NO}_3$
 $\text{V}_2\text{O}_5 + 2\text{H}_2\text{O}$ E- NH_4NO_3 или NH_4NO_3
 $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{N}_2\text{O}$ X- NH_4NO_4
 $\rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_4 + \text{NH}_3$ А это либо NH_4NO_3 , либо NH_3 .
 $\rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{NH}_3$
 $\rightarrow \text{HNO}_3 + \text{N}_2\text{O} + \text{NH}_3$. Вот тут
 т, что А- NH_3 , а В- NH_4NO_3 и

X- NH_4NO_4 1.5 А- NH_3 1.5 В- NH_4NO_3 1.5
 1.5 D- N_2O 1.5 И- H_2O 1.5 E- NH_4NO_3 1.5
 J- N_2 1.5 G- O_2 1.5

Она Я думаю, самой неустойчивой
 является



ГАН ДО РС(Я)
 «Малая академия наук РС(Я)»

$$3. \Delta_r H^\circ(1) = 79,69 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} - 46,19 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} + 150,6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} = 184,1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \quad 1.5$$

$$\Delta_r H^\circ(2) = -46,19 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} - 133,9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} + 81,55 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} + 150,6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} = 52,06 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \quad 1.5$$

$$\Delta_r H^\circ(3) = 81,55 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} - 365,1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} + 150,6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} = -732,95 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \quad 1.5$$

$$\Delta_r H^\circ(4) = 81,55 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} - 285,84 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \cdot 2 + 365,1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} = -125,03 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \quad -$$

$$\Delta_r H^\circ(5) = 3 \cdot 33,89 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} + 90,37 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} - 285,84 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} - 71,69 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \cdot 2 = -253,18 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \quad -$$

$$\Delta_r H^\circ(6) = 90,37 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \cdot 4 - 285,84 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \cdot 2 + 133,9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \cdot 4 = 325,4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \quad -$$

$$4 \cdot 33,89 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} - 285,84 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} \cdot 2 + 133,9 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} \cdot 4 = 99,48 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}}$$

определить путь реакции.

60 ккал

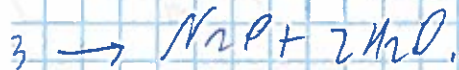
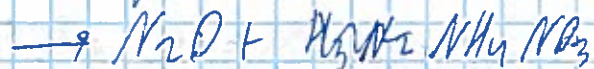
$$1,5 \text{NO}_2 + \frac{1}{2} \text{F}_2 + \frac{1}{2} \text{I}_2 + \frac{1}{2} \text{H}_2 \quad \Delta_r H = 57,51 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} \quad 18$$

$$-\text{O} + \text{F} + \frac{3}{2} \text{G} + \frac{1}{2} \text{H} \quad \Delta_r H = 136,47 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} \quad 18$$

$$+\text{O} + \text{NO}_2 + \frac{1}{2} \text{H}_2 + \frac{1}{4} \text{G} \quad \Delta_r H = 76,93 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} \quad 18$$

$$+ \frac{1}{2} \text{H}_2 \quad \Delta_r H = 257,18 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} \quad 18$$

описать реакцию 3 и 4



Суммарный тепловой эффект

$$\text{реакции} - 257,18 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} \Rightarrow \text{X разлагается}$$

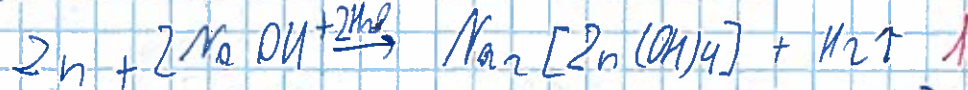
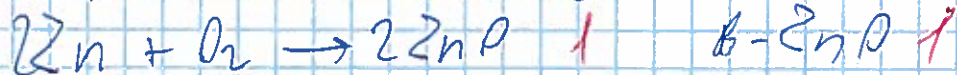
по этому пути.

25

ГАУ ДО РС(Я)
«Малая академия наук РС(Я)»

Задание 10-1

Это всё напоминает какой-то амфотерный металл. Возможно так как окисл этого металла растворяется и в кислотах, и в щелочах. Сульфид этого металла не растворяется. Эти свойства напоминают нас на Zn. Чистый цинк очень плохо растворяется в кислотах - не окислителях из-за перенапряжения.



Я думаю, что X - NH₃. 1



он разложил $2n\text{SO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ вост

$$1 = 100\% - 71,7\% = 28,3\%$$

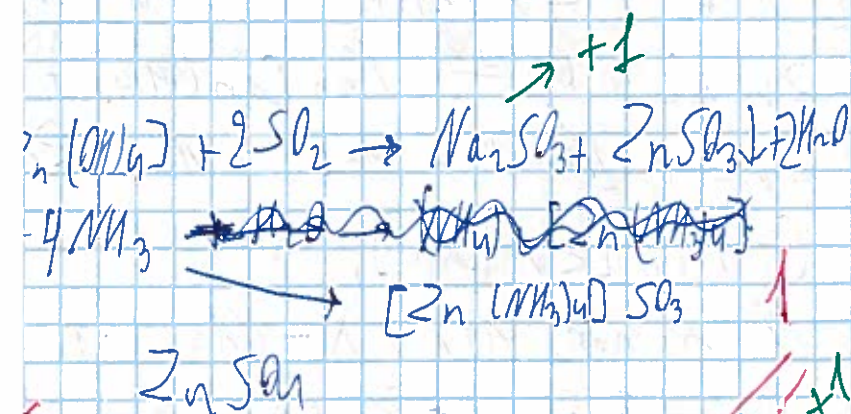
$$\frac{39\text{ г/м} + 16\text{ г/м}}{83} = 28,6\text{ г/мол}$$

А соответств $2n\text{SO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 1

4. H_2O

$$\frac{5,01\text{ г}}{100\text{ г/м}} = 0,0501\text{ моль} \quad n\text{NaOH} = \frac{2\text{ г}}{40\text{ г/моль}} = 0,05\text{ моль}$$

$$\frac{7,19\text{ г}}{2,39\text{ г/м}} = 0,02502\text{ моль}$$



Задача 10-4

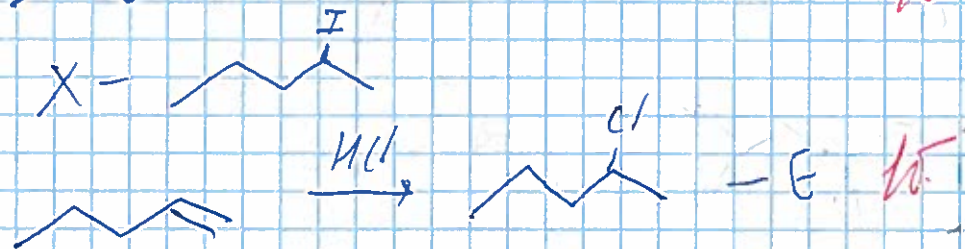
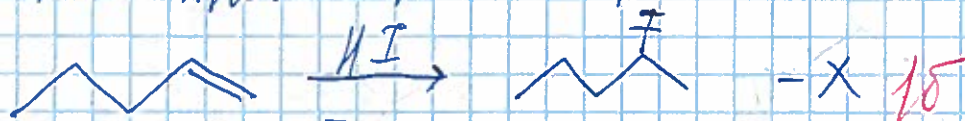
1. При сжигании имеет к наименьше замещению атому водорода.

$$2. n\text{C} : n\text{H} = \frac{85,71}{12} : \frac{14,29}{1} = 1 : 2$$

Это алкен. При окислении ~~образуются~~ KMnO_4 в H_2SO_4

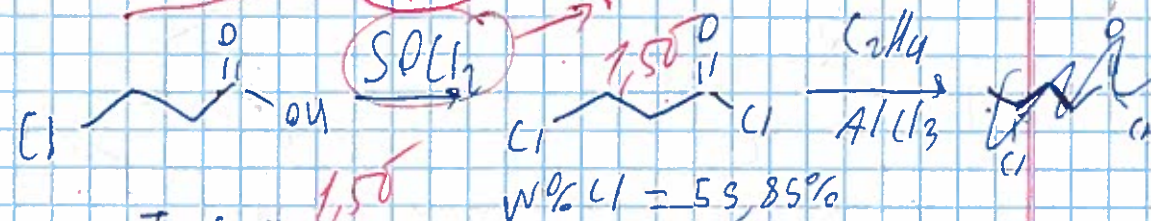
$$M(D) = \frac{1,008 \text{ г/моль}}{0,0276} = 36,52 \text{ г/моль. Это}$$

Материал HCl. D-HCl 15

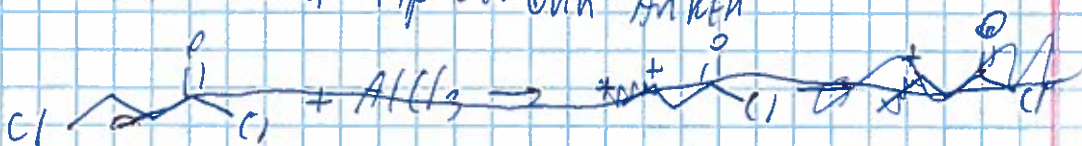


$$M_{\text{д.т.}} G = \frac{(100 - 97,97) \cdot 8 \text{ г/моль}}{47,87 \text{ г}} = 8,996 \text{ г/моль}$$

Варианты: Fe_2O_3 , Al_2O_3 . Скорее всего,



I- C_2H_5 противный Алкени

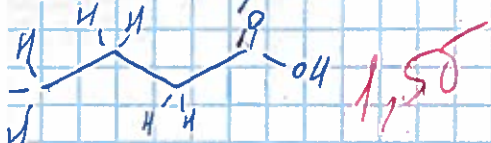


я CO_2 и КАКАЯ-ТО КАРБОНОВАЯ
СНЕ СОДЕРЖИТ ТРЕТИЙ
УГЛЕРОДА. У НАС ЕСТЬ ТОЛЬКО
РУГЛА $\text{COOH} \Rightarrow$ мы можем
молярную массу С.

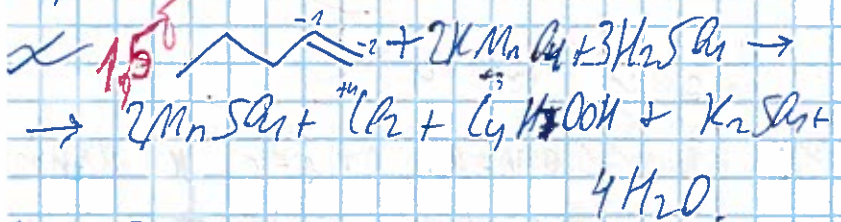
$$NaOH = 0,5 \frac{\text{моль}}{\text{л}} \cdot 0,0175 \text{ л} = 0,00875 \text{ моль}$$

$$\frac{0,77 \text{ г}}{0,00875 \text{ моль}} = 88 \text{ г/моль}$$

ОТВЕТАЕТ

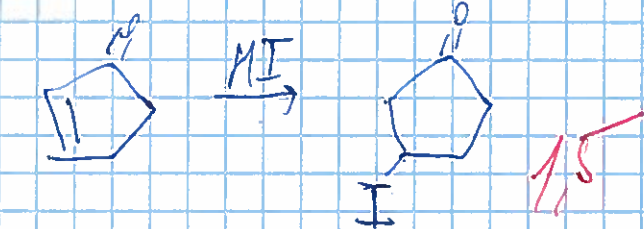
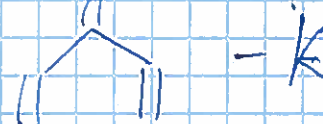


и СЛЕДИТЬ СОЛО С ВОЗДЕЙСТВИЕМ O_2 ,
мудра В- C_5H_{10}

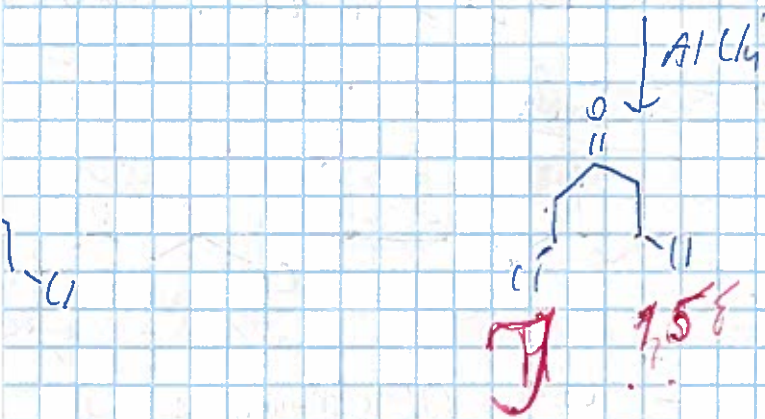
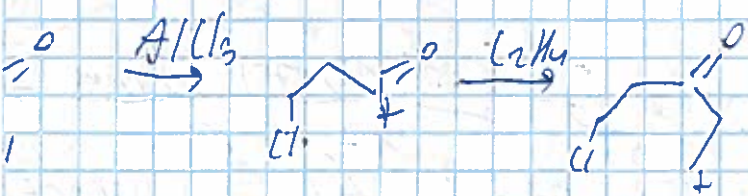
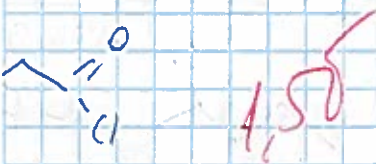
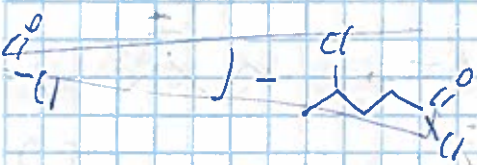
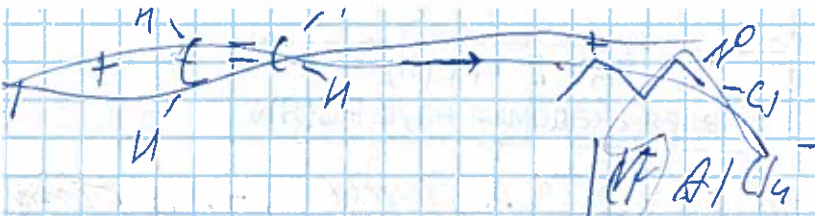


$$\frac{1,008 \text{ г/моль}}{0,00788} = 127,918 \text{ г/моль. Это}$$

НАЕТ HI. У ИТОГО ТАКАЯ ЖЕ
А-HI 15



200



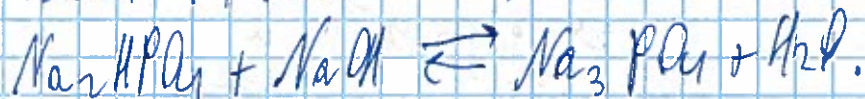
ДЕСЯТЫЙ КЛАСС

Реагенты: 0,1 М NaOH. Фенилфталейн и метиловый оранжевый.

Оборудование: мерная колба на 100 мл (2 шт), бюретка на 25 мл, пипетка Мора на 5 мл, колбачница с выпуклой крышкой, воронка, колба для титрования на 100 мл (2 шт), стаканы с растворами индикаторов.

Титрование.

$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ реакция как фенилфталейн, так и метиловый. Количество уксусной кислоты не изменится.



При титровании метилоранжем титруется только один скачок. А фенилфталейном уже

и чл. ~~приближенно~~ приближенно рН



$$7,1 \cdot 10^{-3} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{H}_2\text{PO}_4^-]}{[\text{H}_3\text{PO}_4]} =$$

$$x^2 = 7,1 \cdot 10^{-4} \text{ м} - 7,1 \cdot 10^{-3} x$$

$$D = (0,0537625342)^2$$

$$x = 0,02333726671 \text{ м}$$

$$\text{pH} = -\log_{10}(0,02333726671 \text{ м}) = 2,632$$

$$1 \cdot 10^{-8} = \frac{x^2}{0,02333726671 \text{ м} - x}$$

$$292023,09 \cdot 10^{-9} \text{ м} - 6,34 \cdot 10^{-8} x$$

$$7,692082458 \cdot 10^{-5})^2$$

$$3,84287123 \cdot 10^{-5} \text{ м}$$

$$\log_{10}(3,84287123 \cdot 10^{-5}) = 4,91534476$$

у нас и переход.

$$6 \cdot 10^{-12} = \frac{x^2}{3,84287123 \cdot 10^{-5} \text{ м} - x}$$

$$2,01225 \cdot 10^{-12} - 1,26 \cdot 10^{-12} x$$

$$3,91092177 \cdot 10^{-8})^2$$

ГАОУ ДФ РС(Я)
«Малая академия наук РС(Я)»

$$x = 6,95783885 \cdot 10^{-9}$$

$$\text{pH} = 8,157526131$$

тут уже переход сферическим.

давайте теперь определим количество соли и кислоты.

$$C_{\text{NaOH}} \cdot V_{\text{ср}} = C_{\text{HCl}} \cdot V_{\text{ан}}$$

$$0,09 \text{ м} \cdot 0,0050531 \text{ л} = C_{\text{HCl}} \cdot 0,0051$$

$$C_{\text{HCl}} = 0,09096 \text{ м}$$

В мерной колбе у нас 100 мл = 0,1 л

$$\text{масса HCl} = V_{\text{HCl}} \cdot C_{\text{HCl}} = 0,09096 \text{ м} \cdot 0,1 \text{ л} = 0,009096 \text{ моль}$$

$$C_{\text{H}_3\text{PO}_4} = \frac{C_{\text{NaOH}} \cdot V_{\text{ср}}}{V_{\text{ан}}} = \frac{0,09 \text{ м} \cdot 0,0051}{0,0051 \text{ л}} =$$

$$= 0,0108 \text{ м}$$

$$\text{и } \text{H}_3\text{PO}_4 = C_{\text{H}_3\text{PO}_4} \cdot V_{\text{H}_3\text{PO}_4} = 0,0108 \text{ м} \cdot 0,1 \text{ л} = 0,00108 \text{ моль}$$

150

35

0,09096 моль $\text{H}_2\text{PO}_4^- = 0,09096 \text{ моль}$

при титровании

$$10^{-3} = \frac{x}{0,1 \text{ М} - x}$$

0,0233326671

$$34 \cdot 10^{-8} = \frac{x^2}{0,05 \text{ М} - x}$$

$7 \cdot 10^{-8} \text{ М} - 6,34 \cdot 10^{-8} x$

126055239 $\cdot 10^{-4} \cdot 2$

622106195 $\cdot 10^{-5} \text{ М}$

и 9714889

и объём, используемый при

или метилоранжем, т.к. в этом

H_2PO_4^- титруется до HPO_4^{2-} .

Если так, что в уравнении

$\text{NaOH} = \text{CH}_3\text{COOH}$. Валентности нет.

темных координат.

ГАОУ ДПО РС(Я)
«Малая академия наук РС(Я)»

ОТВЕТ: в 1 и 2 H_2PO_4^- , т.к.

при титровании второй колбы

результаты отличаются при окислении

и при метилоранже.

А в 1-й при титровании первой

колбы и метилоранжем, и окислением

результаты не отличаются.

при $\text{M/O} = 3,1 - 4,4$

при $\text{Ф/Ф} = 8,2 - 10$

1	индикатор	II				сравн
		I	II	III	сравн	
1	M/O	0,6 мл	0,6 мл	0,6 мл	0,6 мл	
1	Ф/Ф	1,2 мл	1,2 мл	1,2 мл	1,2 мл	
2	M/O	5 мл	5 мл	5 мл	5 мл	
2	Ф/Ф	5 мл	5,1 мл	5,06 мл	5,05(3) мл	

$\Sigma 2883 = 315$