

Шифр:

B-5

~~B-5~~

Всероссийская олимпиада школьников
Региональный этап

2018/2019

Ленинградская область

Район г. Сосновый Бор

Школа АНОО "Сосновоборская частная школа"

Класс 10

ФИО РЕЙКИНА МАРЬЯ

МИХАЙЛОВНА.

10-2. Если B - газ, то $M(B) = V_m \cdot \rho = 22,4 \cdot 89,3 / 1000 = 2$ (г/моль) \Rightarrow это H_2 - водород.

\Rightarrow B - металл из первой группы

A - Li, т.к. LiH - более прочное соединение, чем другие металлы I группы.

B - LiH



2. Добавляю, что у LiH ир. структура под буквой B, т.к. LiH - прочное соединение, потому что у Li и H - мало энергии уровней, поэтому они находятся близко друг к другу.

3. $\epsilon_{Li} < \epsilon_{LiH}$ т.к. у LiH больше, т.к. нужно больше энергии, чтобы разорвать связь Li-H.



10-4.

1. Правило Марковникова:

При присоединении HX к алкену с кратной связью, водород (H) присоединяется к более углеробатному атому C (спереди).

2. $M(A) = \frac{1,01n}{0,00788} \approx 128n$, при $n=1$, $M(A) = 128$ г/моль, это соответствует HI. \Rightarrow 1

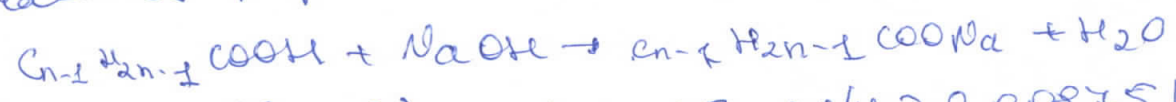
A - HI

$M(B) = \frac{12,01m}{0,2571} = 47m$, \Rightarrow B - любой алкен или алкин с кратной связью в крайнем положении, т.к. при окислении B в р-ции KMnO4 в жестких условиях, выделяется CO2.

Алкен алкин - не может быть, т.к. при окислении всегда образуется CO_2 .
 $n=3 \quad 42 = 14n - 2, \quad m=2 \Rightarrow n=2,14$ и т.д.
 $44 = 14n$
 $n=3,14$

\Rightarrow B - алкен.

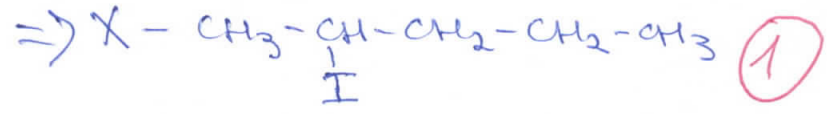
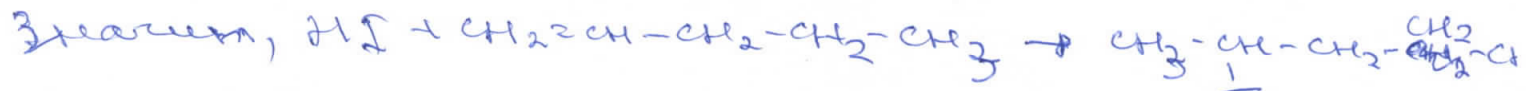
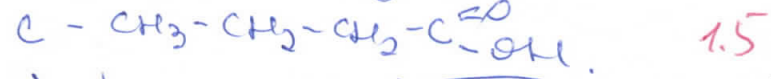
Если C - метилируется и окисляется \Rightarrow это карбоновая кислота (и B окисляется в KMnO4 с H2SO4, значит полу-карбоновая к-та, выделилось CO2).



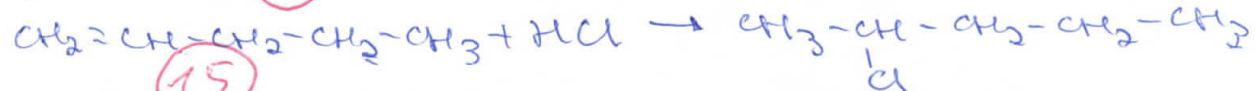
$n(NaOH) = n(C_{n-1}H_{2n-1}COOH) = 0,01754 \cdot 0,5 \text{ моль/л} = 0,00875 \text{ (моль)}$

$M(C_nH_{2n}O_2) = \frac{0,47}{0,00875} = 54 \text{ (г/моль)}$

17. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C(=O)OH}$ B-2

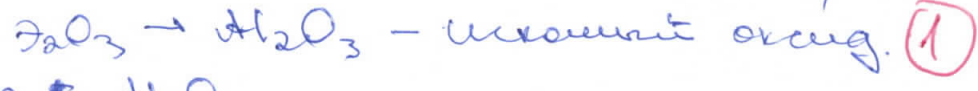


3. $M(D) = \frac{1,012}{0,0276} \approx 36,62$, при $z \approx 1$ $M(D) = 38,6$ $\frac{\text{г}}{\text{моль}}$, это близко к молярной массе HCl, 27

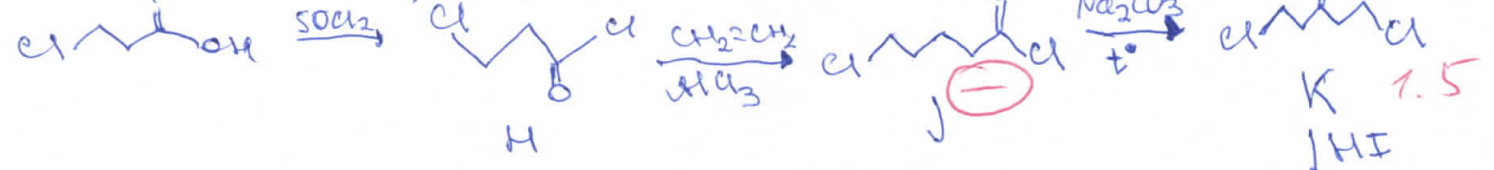


$M(B) = \frac{15,93n}{0,4404} = 34n$ B - оксид

$\text{P}_2\text{O}_5 - \text{Be}_2\text{O}$ - не так много в-во, ZnO - не формула.



6 - Al_2O_3



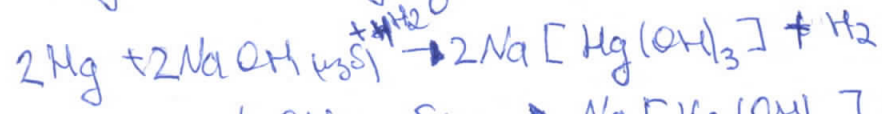
~~1-пропанол, метанол, этанол~~
~~6-2-7-7~~



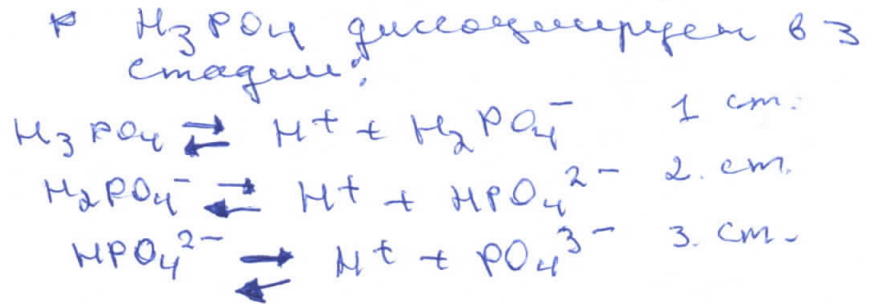
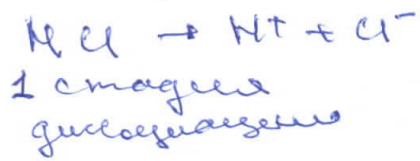
~~10-1, A - Mg~~
 ~~$\text{C}_6\text{H}_5\text{MgCl} + \text{C}_6\text{H}_5\text{COCl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COC}_6\text{H}_5$~~

L - симметричные алканы в-во,
 \Rightarrow $\text{C}_2\text{H}_5\text{I}$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} \rightarrow$ одинаковые в-во.

10-1. A - Mg B - HgO C - $\text{Na}[\text{Hg}(\text{OH})_3]$



1. Наливаем дистиллированную воду из бюретки и заполняем её NaOH с конц. $\approx 0,0920$ моль/л.
2. Добавляем кислоту дистиллированной водой.
3. К 10 мл к-ты добавляем индикатор - метиловый оранжевый и титруем, пока не изменится цвет.
4. Повторяем ~~тоже самое~~ же самое с индикатором - фенолфталеином и замеряем объем щелочи ушедшей на титрование.
5. Повторяем тоже с другой кислотой.
6. Определяем, где какая ~~кислота~~ кислота.
7. Определяем концентрацию ~~к-ты~~ к-ты.



У метилованша и фенолфталеина разные интервалы перехода индикатора,

Диссоциация HCl проходит в одну стадию, а H_3PO_4 в 3 стадии, \Rightarrow ~~метиноран~~ метиловый оранжевый показывает нейтрализацию по 1 стадии, а фенолфталеин меняет цвет, когда ~~диссоциирует~~ H_3PO_4 диссоциирует по 2-ой ступени.

В пробирке под номером 6.1, ~~на~~ титровании потребовалось 10,55 мл NaOH с индикатором - метиловым оранжевым, а с фенолфталеином потребовалось 22,3 мл щелочи.

~~В~~ пробирке под № 6.2, на титровании к-ты, потребовалось 11,35 мл NaOH с метиловым ф., и 12 мл щелочи с фенолфталеином.

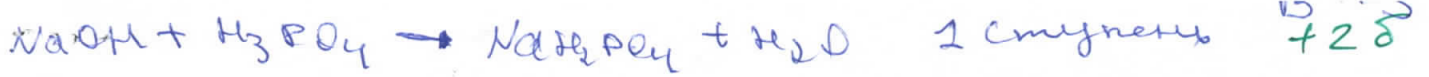
\Rightarrow в пробирке № 6.1 - H_3PO_4 , +2б

а в пробирке № 6.2 - HCl +2б

$$c_{\text{HCl}} = \frac{c_{\text{NaOH}} \cdot V_{\text{NaOH}}}{V_{\text{HCl}}} = \frac{0,0113 \cdot 0,92}{0,01} = 0,10396 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

$$c_{\text{H}_3\text{PO}_4} = \frac{c_{\text{NaOH}} \cdot V_{\text{NaOH}}}{V_{\text{H}_3\text{PO}_4}} = \frac{0,01055 \cdot 0,092 \cdot 3}{0,01} = 0,29118 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$





$$n(\text{HCl}) = \frac{0,10356}{0,10356} \cdot 0,01 = 0,0010356 \text{ (моль)} \quad 35$$

$$n(\text{H}_3\text{PO}_4) = 0,29118 \cdot 0,01 = 0,0029118 \text{ (моль)} \quad 35$$

165

16.01.19

с результатом совпало ~~с~~