

Шифр:

10-01

Всероссийская олимпиада школьников
Региональный этап

по химии

2019/2020

Ленинградская область

Район г. Всеволожский Бор

Школа МБОУ «Лицей №8»

Класс 10

ФИО Крис Стопина Алексеевна

Шифр: 10 - 01

Задача	Балл	Проверяющий
1	6	Селютин
2	0	Селютин
3	0	Селютин
4	0	Брокоунов
5	45	Михайлов
6		

Метод

Туровик

10-02

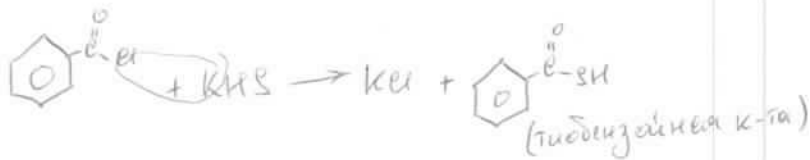
10-5

1.55

(3) (A) - KHS - кислая соль

$$w(HS^-) = 45,33\% \Rightarrow M(соль) = \frac{32 \text{ г/моль}}{0,4533} = 72,2 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{кислоты}) = 72,2 \text{ г/моль} - 33 \text{ г/моль} = 39,2 \text{ г/моль} - M(K)$$

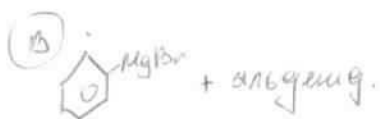
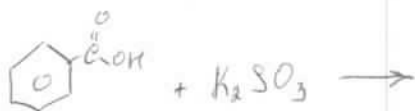


(б) (C) $w(S) = 20,25\% \Rightarrow M(вещ) = \frac{32 \text{ г/моль}}{0,2025} = 158 \text{ г/моль}$

$$m(\text{группы}) = 158 \text{ г/моль} - 32 \text{ г/моль} = 126 \text{ г/моль}$$

$$M(K_2SO_3) = 39,1 \text{ г/моль} \cdot 2 + 32 \text{ г/моль} + 48 \text{ г/моль} = 156 \text{ г/моль}$$

(сульфит калия)



(4) (д) $Q(R_1) = Q(R_2) = 0,01 \text{ ат}$

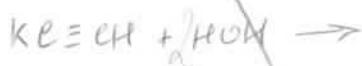
$$\left. \begin{aligned} 1. [C-S] &= 583 \text{ кДж/моль} \\ R_1-C-S & \left\{ \begin{aligned} [C-O] &= 358 \text{ кДж/моль} \\ [H-O] &= 479 \text{ кДж/моль} \end{aligned} \right. \end{aligned} \right\} Z = 1390 \text{ кДж/моль} (R_1)$$

$$\left. \begin{aligned} R_2-C-S & \left\{ \begin{aligned} [C=O] &= 799 \text{ кДж/моль} \\ [C-S] &= 275 \text{ кДж/моль} \\ [H-S] &= 363 \text{ кДж/моль} \end{aligned} \right. \end{aligned} \right\} Z = 1437 \text{ кДж/моль} (R_2)$$

$$\left. \begin{aligned} Q_1 - Q_2 &= \\ &= -45 \text{ кДж/моль} \\ \Delta H &= 45 \text{ кДж/моль} \end{aligned} \right\}$$

(2) $v_{\text{гидролиз}} = 0,01 \text{ моль/л} = 0,01 \text{ моль/л}$

10-4) $m(I) = 2,614 \text{ г} \cdot 0,78871/\text{г} (\text{с}^3 = \text{г}) = 2,052$



Реакция 2: I (стандарт)



(+)

$$n(K_2) = \frac{336 \text{ г}}{22,4 \text{ г/моль}} = 15 \text{ моль} = \frac{0,336 \text{ л}}{22,4 \text{ г/моль}} = 0,015$$

Предположим, что кол-во (K_2) в газо-рой смеси кол-во в-ва (I).

Тогда $M(вещ I) = 0,015 \text{ моль} \cdot 2 = 0,03 \text{ г}$
 $= 73,97 \text{ г/моль} \cdot 2 = 147,94 \text{ г/моль}$

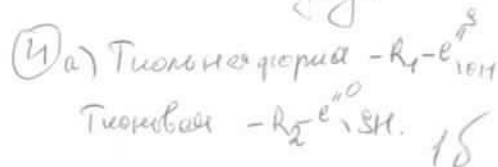
$$M(H_2C - CH_2) = 2 \cdot 2 \text{ г/моль} + 2 \cdot 16 \text{ г/моль} + 2 \cdot 1 \text{ г/моль} = 32 \text{ г/моль}$$

(г) Такое различие значений рка кислот обусловлено тем, что S^{2-} - менее электро-отрицателен, чем O^{2-} ; S^{2-} - анион свободной к-ты H_2S

Также это из-за того, что длина связи в $C-S-H$ длиннее, чем в $C-O-H$, т.к.

более сильный анион.

Длинную связь легче порвать, следовательно кислотнее в-ва будет газовой по сравнению с жидкой, т.е. у кислоты.



Пусть α

10-01

$$C = \frac{n}{V_n} ; 10,05 \text{ мм} \cdot 0,1310 \text{ мкм/н} = 0,0013105 \text{ н} \cdot 0,1310 \text{ мкм/н} = 0,0013165 \text{ мкм}$$

$$n_2 (\text{H}_2\text{SO}_4) = 15 \text{ мм} \cdot 0,1310 \text{ мкм/н} = 0,015 \text{ н} \cdot 0,1310 \text{ мкм/н} = 0,001965 \text{ мкм}$$

исходная
масса

$n_1 (\text{H}_2\text{SO}_4)$

$$n (\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,0013165 \text{ мкм}$$

$$n (\text{I}_2) = 0,00095 \text{ н} \cdot 0,3623 \text{ мкм/н} = 0,0003242 \text{ мкм}$$