

Решение.

Таблица
в конце для титрования было разобрано в 5 ррф на 11

	$V_1, \text{мл}$	$V_2, \text{мл}$
р-р	11,37	17,66
р-р	11,35	17,68
р-р	11,31	17,64
р-р ср	11,34	17,66 мл
м.о. 1	10,89	8,47
м.о. 2	10,95	8,55
м.о. 3	10,91	8,45
м.о. ср	10,92	8,48

1) пусть V_1 - объем, помещенный на реакцию с 7.1 (м.к)
а V_2 - с 7.2.

2) заносим результаты в таблицу

р-р - пробы с фекал фракции

м.о - пробы с метловки

орихевки

средние значения. находим

по формуле среднего арифметического

$$\bar{a}_{\text{ср}} = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n}$$

$$V_{\text{р.р. ср(1)}} = 11,34 \text{ мл}$$

$$V_{\text{м.о ср(1)}} = 10,92 \text{ мл}$$

$$V_{\text{р.р ср(2)}} = 17,66 \text{ мл}$$

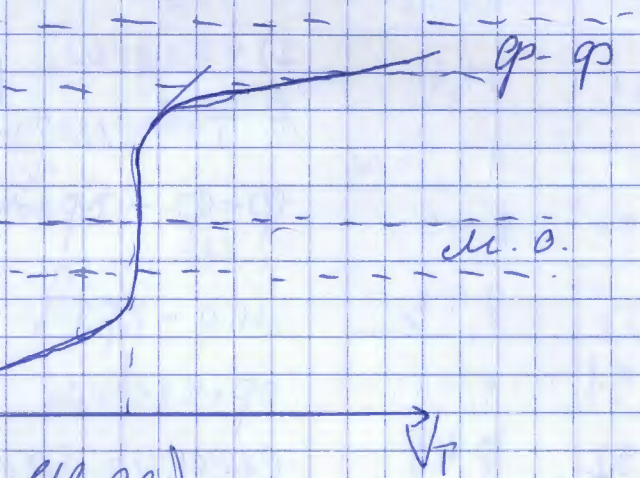
$$V_{\text{м.о ср(2)}} = 8,48 \text{ мл}$$

полученные
 реакция ищем результаты и обнаружим

уравнение: $V_{1(ер-ф)} < V_{2(ер-ф)}$
 $V_{1(м.о)} > V_{2(м.о)}$

делаем, в какой из карб была HCl, а
 другой - H_3PO_4

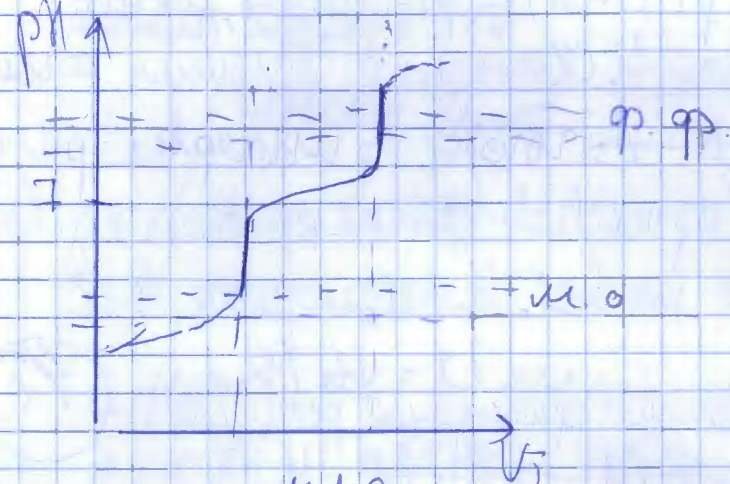
и этого построим кривые титрования
 HCl и H_3PO_4 :



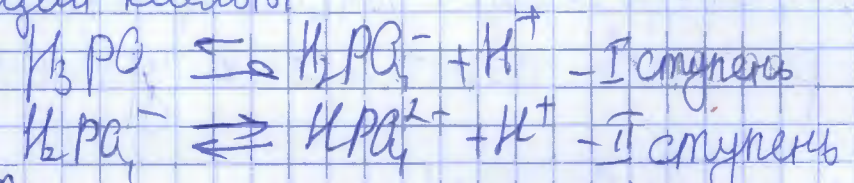
(HCl)
 выходит всего один скачок,
 а весь срез становится pH=7
 правильной титрацией добиться розовой сре-
 ды-ф необходимо просто добавить необходимо

Государственное автономное образовательное
 учреждение Тюменской области дополнительного
 профессионального образования
 «Тюменский областной государственный
 институт развития регионального образования»
 (ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»)

кол-во щелочи



для H_3PO_4
 с H_3PO_4 наблюдается двукратный
 стретий зафиксировать невозможно, т.к. $K_{a3} = 1,25 \cdot 10^{-12}$,
 что создает определенные трудности для нейтрал-
 изации катиона.



Видно, что после скачка pH < 7 значит фенолфталеин - не обеспечит так же быстро, как в случае
 стекла розовый

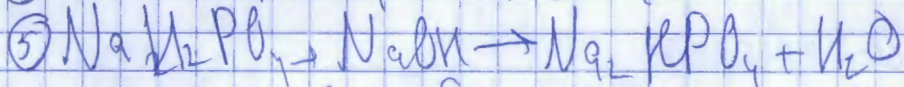
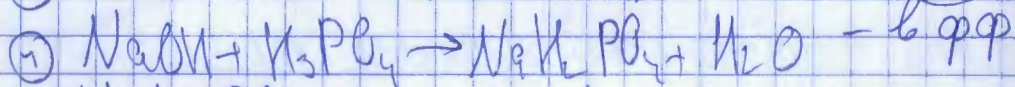
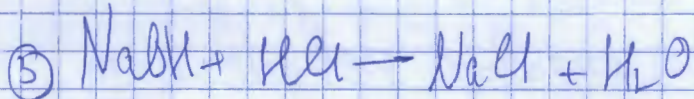
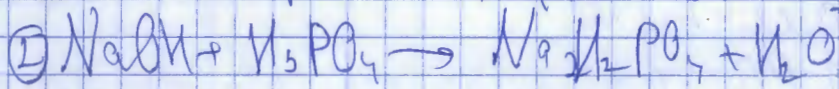
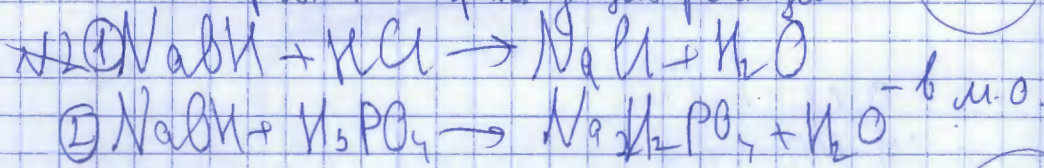
с HCl.

Ситуация с м.о объясняется следующим образом. HCl более сильная к-та, чем H_3PO_4 , $\Rightarrow pK(HCl) < pK(H_3PO_4)$, значит и титровать HCl нужно большим объемом NaOH нежели H_3PO_4 чтобы в интервал pH, где метиловый оранжевый меняет окраску.

значит, в колбе 7.1 находится HCl

7.2 - H_3PO_4

Уравнение происходящих реакций.



для расчетов обратимся к уравнениям 1 и 2.

1) $n(NaOH_{(1)}) = c(NaOH) \cdot V(NaOH_{(1)})$ HCl

$n(NaOH_{(1)}) = 0,3015 \text{ моль} = n(H_3PO_4_{(1)})$ - по ЗР

Государственное автономное образовательное учреждение Тюменской области дополнительного профессионального образования «Тюменский областной государственный институт развития регионального образования» (ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»)

$c(HCl) = n/V$
 $c(HCl) = \frac{n(NaOH)}{V(NaOH)} \cdot \frac{V(колбы)}{V(ан)} = 0,115 \text{ М}$

2) $n(NaOH_{(2)}) = c(NaOH) \cdot V(NaOH_{(2)})$
 $n(NaOH_{(2)}) = 2,92 \cdot 10^{-4} \text{ моль} = n(H_3PO_4_{(2)})$ - по ЗР

$c(H_3PO_4) = n/V \Rightarrow c(H_3PO_4) = 0,892 \text{ М}$

$c(H_3PO_4) = \frac{n(NaOH)}{V(NaOH)} \cdot \frac{V(колбы)}{V(ан)} = \frac{n(NaOH)}{V(ан)}$

$c(H_3PO_4) = 0,892 \text{ М}$

375