



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Башкирский государственный педагогический университет им.М.Акумлы

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

АКМУЛЛИНСКАЯ ОЛИМПИАДА

по ХИМИИ

Участник

Лидашев Хармат
Харматов

(фамилия, имя, отчество)

Дата проведения олимпиады

«11» марта

2026 г.



Технопарк
универсальных
педагогических
компетенций

УЧИТЕЛЬ
БУДУЩЕГО
ПОКОЛЕНИЯ
РОССИИ

Заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников и студентов
организаций СПО «Акмуллинская олимпиада» по «Химии»
10-11 классы, 1 вариант
(2025-2026 уч.год)

Задание 1.

При взаимодействии соли вторичного амина с раствором ацетата серебра образуется органическое вещество А и хлорид серебра. Вещество А содержит 45,71% углерода, 13,33% азота и 30,48% кислорода по массе. Установите молекулярную и структурную формулу вещества А. Напишите уравнение описанной реакции.

Задание 2.

Через 180 г раствора, содержащего хлорид железа (II) и хлорид железа (III), в котором соотношение числа атомов железа к числу атомов хлора равно 4 : 9, пропустили хлор до прекращения реакции. К образовавшемуся раствору добавили раствор гидроксида натрия также до полного завершения реакции. При этом образовалось 351 г 20%-ного раствора хлорида натрия. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в добавленном растворе щелочи.

Задание 3.

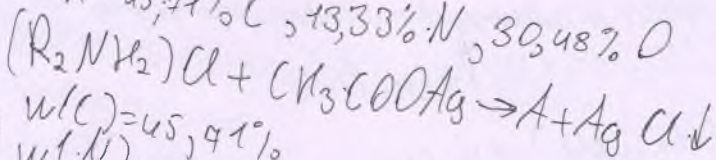
Проведите химический эксперимент и установите концентрацию раствора гидроксида натрия по соляной кислоте с помощью титрования в присутствии фенолфталеина. Заполните таблицу:

№ п.п.	$C(\text{HCl})$, моль/л	$V(\text{NaOH})$, мл	$V(\text{HCl})$, мл	$C(\text{NaOH})$, моль/л	$C_{\text{ср}}(\text{NaOH})$, моль/л
1					
2					

Оборудование и реактивы: бюретка на 25 мл, пипетка Мора на 10 мл, коническая колба, 0,1 М раствор соляной кислоты, раствор гидроксида натрия, фенолфталеин.

Задача: Ацетамид Кальция

Дано: $A = 45,71\% C, 13,33\% N, 30,48\% O$



1) $w(C) = 45,71\%$
 $w(N) = 13,33\%$
 $w(O) = 30,48\%$

$w(H) = 100\% - (45,71\% + 13,33\% + 30,48\%) = 10,48\%$

$n(C) = \frac{45,71}{12} \approx 3,81 \text{ моль}$

2) $n(N) = \frac{13,33}{14} \approx 0,95 \text{ моль}$

$n(O) = \frac{30,48}{16} \approx 1,90 \text{ моль}$

$n(H) = \frac{10,48}{1} \approx 10,48 \text{ моль}$

$(n(N)):$

3) $C: \frac{3,81}{0,95} \approx 4$

$N: \frac{0,95}{0,95} = 1$

$O: \frac{1,90}{0,95} = 2$

$H: \frac{10,48}{0,95} = 11$ $= C_4H_{11}NO_2$

$\frac{10,48}{0,95} \approx 11$

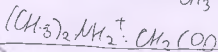
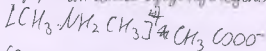
4) $M(C_4H_{11}NO_2) = 4 \cdot 12 + 11 \cdot 1 + 14 + 2 \cdot 16 = 105 \text{ г/моль}$

$w(C) = \frac{48}{105} \cdot 100\% \approx 45,71\%$

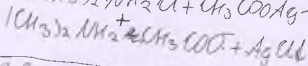
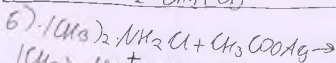
$w(N) = \frac{14}{105} \cdot 100\% \approx 13,33\%$

$w(O) = \frac{32}{105} \cdot 100\% \approx 30,48\%$

5) Соль - m) х образуется из ионного обмена
 соедением аммонийной и ацетатной групп



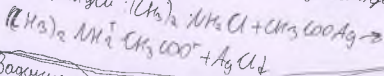
2



2

Пример: $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{NO}_2$ - аммонийная
 аммонийная: $(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2^+ \text{CH}_3\text{COO}^-$

Эта реакция: $(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2\text{Cl} + \text{CH}_3\text{COOAg} \rightarrow$



95

Задача 2

Дано:

1) $\text{Fe}:\text{Cl} = 4:9$

2) Fe^{2+} и Fe^{3+}

3) 20% $\text{NaOH} \Rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \cdot m = 3542$

4) Найти NaOH в г/г раствора

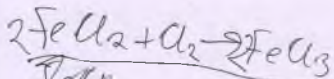
$$\text{Fe}x + \text{Cl}y = 4$$

$$\text{Cl} \quad 2x + 3y = 9$$

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x + 3y = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

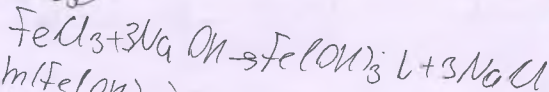
3FeCl₂ + FeCl₃ и FeCl₂.



Задание 3

Решение

2



$$M(\text{Fe}(\text{OH})_3) = 359$$

$$M(\text{Fe}(\text{OH})_3) = 56 + 3 \cdot (16 + 1) = 1092 \text{ масс}$$

$$n(\text{Fe}(\text{OH})_3) = \frac{m}{M} = \frac{351}{109} = 3,28 \text{ моль}$$

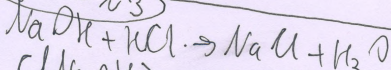
NaOH

$$w(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{m_{\text{р-ра}}} \cdot 100\%$$

$$0,2 = \frac{393,6}{m_{\text{р-ра}}} \Rightarrow m_{\text{р-ра}} = \frac{393,6}{0,2} = 1968 \text{ г}$$

Ответ: масса раствора NaOH в исходном растворе составляет 20% (по массе)

Задача 3



$$c(\text{NaOH}) = \frac{c(\text{HCl}) \cdot V(\text{HCl})}{V(\text{NaOH})}$$

N°	$C(NaOH)$ mol/l	$V(NaOH)$ ml	$V(NaOH)_{\text{total}}$	$C(NaOH)$ mol/l	$C_{\text{avg}}(NaOH)$ mol/l
1	0,1	10,00	12,35	0,1235	0,1228
2	0,1	10,00	12,20	0,1220	0,1228
3	0,1	10,00	12,30	0,1230	0,1228

Percentaj:

$$1) C_1(NaOH) = \frac{0,1 \cdot 12,35}{10,00} = 0,1235 \text{ mol/l}$$

$$2) C_2(NaOH) = \frac{0,1 \cdot 12,20}{10,00} = 0,1220 \text{ mol/l}$$

$$3) C_3(NaOH) = \frac{0,1 \cdot 12,30}{10,00} = 0,1230 \text{ mol/l}$$

$$4) C_{\text{avg}}(NaOH) = \frac{0,1235 + 0,1220 + 0,1230}{3} = 0,1228$$

medie
a.

7

N	1	2	3	Σ
योग				
मान	9	2	7	18.