

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

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

АКУМЛИНСКАЯ ОЛИМПИАДА

по ХИМИИ

Участник Музаметьева Диана  
Ризановна  
(фамилия, имя, отчество)

Дата проведения олимпиады

«11» марта 2026 г.



Технопарк  
универсальных  
педагогических  
компетенции

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 (HCl), моль/л	V(NaOH), мл	V(HCl), мл	C(NaOH), моль/л	C <sub>ср</sub> (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.

Дано:

$$m(C) = 45,7\%$$

$$m(N) = 13,33\%$$

$$m(O) = 30,48\%$$

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

$$m(C) = 45,7$$

$$m(N) = 13,33$$

$$m(H) = 10,48$$

$$M(C) = 12 \text{ г/моль}$$

$$M(N) = 14 \text{ г/моль}$$

$$M(H) = 1 \text{ г/моль}$$

$$n(C) = 3,81 \text{ моль}$$

$$n(N) = 0,952 \text{ моль}$$

$$n(H) = 10,48 \text{ моль}$$

$$m(O) = 30,48$$

$$M(O) = 16 \text{ г/моль}$$

$$n(O) = 1,905 \text{ моль}$$

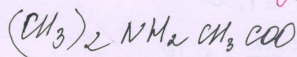
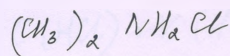
Формула:  $C_4M_{11}NO_2$

Проверка:  $C: \frac{48}{105} = 45,7\%$

$$M: \frac{11}{105} = 10,5\%$$

$$N: \frac{14}{105} = 13,3\%$$

$$O: \frac{32}{105} = 30,5\%$$



используя пропорцию бел-бо А:  $C_4M_{11}ND_2$   
 $NH_2Cl + Ag CH_3COO \rightarrow (CH_3)_2NH_2 CH_3COO + AgCl \downarrow$  K

98

Задача 2

Пусть  $FeCl_2 - x$   
 $FeCl_3 - y$

Масс атомов:  
 $Fe \quad Cl$   
 $x + y \quad 2x + 3y$

$$\frac{x+y}{2x+3y} = \frac{4}{9} \text{ - по условию}$$

13

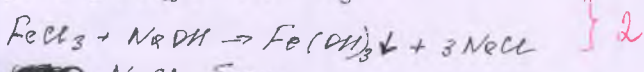
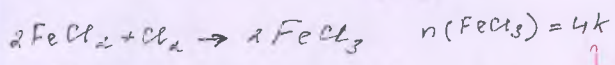
$$9(x+y) = 4(2x+3y)$$

$$9x + 9y = 8x + 12y$$

$$x = 3y$$

$$FeCl_2 : FeCl_3 = 3 : 1$$

Всего кон-бо Fe - 4k



~~.....~~  $NH_4Cl$  образуются:

$$3 \cdot 4k = 12$$

$$\del{.....} \quad m(NH_4Cl) = 0,20 \cdot 851 = 70,2$$

$$n(NH_4Cl) = \frac{70,2}{58,44} \approx 1,2 \text{ моль}$$

$$12k = 1,2$$

$$k = \frac{1,2}{12} = 0,10$$

Музахитъенов Диана 11 класс  
Задание 2 (продолжение)

$$n(\text{NaOH}) = 1,2 \text{ л} = 1,2 \text{ моль}$$

$$m(\text{NaOH}) = 1,2 \cdot 40 = 48 \text{ г}$$

$$n = 4 \text{ л} = 0,4 \text{ моль}$$

$$m = 0,4 \cdot 106,9 = 42,7$$

Поле аннотированная

$$180 + 10,635 = 190,635$$

Пусть масса раствора NaOH = m

$$\text{Тогда: } 190,635 + m - 42,7 = 351$$

$$m = 203,1$$

$$\omega(\text{NaOH}) = \frac{48}{203,1} = 0,236$$

$$\omega = 23,6 \%$$

$$\text{Ответ: } \omega = 23,6 \%$$

Задание 3

№: п.п	C (HCl) моль/л	V (NaOH) мл	V (HCl) мл	C (NaOH) моль/л	Cp (NaOH) моль/л
1	0,1	9,8	10	0,102	0,102
2	0,1	9,9	10	0,102	0,102

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

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

3

№ зонта ч.	1	2	3.	Σ
Балл	9	12	3.	25