



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

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

АКМУЛЛИНСКАЯ ОЛИМПИАДА

по ХИМИИ

Участник

Ахмедова Дилана

Ахмедова

(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»
8-9 классы, 1 вариант
(2025-2026 уч.год)

Задание 1.

В стакан, в котором находилось 200 г воды, бросили кусочек натрия массой 2,3 г. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в полученном растворе.

Задание 2.

Железо растворили в соляной кислоте. Через получившийся раствор пропустили аммиак. Образовавшийся при этом осадок отделили и оставили на воздухе и через некоторое время наблюдали изменение цвета осадка. Полученное вещество прокалили. Напишите уравнения описанных реакций.

Задание 3.

В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы следующих веществ: хлорид алюминия, нитрат свинца (II), иодид калия, гидроксид натрия. Используя только эти растворы и универсальную индикаторную бумагу, соблюдая правила техники безопасности, проведите химический эксперимент и определите какое вещество находится в каждой пробирке. Напишите химические уравнения всех проведенных реакций и укажите признаки этих реакций. Заполните таблицу:

№ пробирки	Формула вещества, находящегося в данной пробирке	Уравнения проведенных химических реакций	Признаки реакций
1			
2			
3			
4			

Оборудование и реактивы: четыре пронумерованные пробирки с 0,5 М растворами хлорида алюминия, нитрата свинца (II), иодида калия и гидроксида натрия, шесть пустых пробирок, универсальная индикаторная бумага, пипетка Пастера.

N1



Дано: $m(H_2O) = 200г$
 $m(Na) = 4,3г$
 найти: $w(NaOH)$

$$n(Na) = \frac{4,3г}{23г/моль} = 0,187 моль \quad 15.$$

$$n(H_2O) = \frac{200г}{18г/моль} = 11,1 моль \Rightarrow H_2O \text{ в избытке}$$

по УХР $n(Na) = n(NaOH) = 0,187 моль$
 $m(NaOH) = 0,187 моль \cdot 40г/моль = 7,48г \quad 25.$

по УХР $n(H_2) = 0,5n(Na) = 0,1 \cdot 0,5 = 0,05 моль$

$$m(H_2) = 0,05 моль \cdot 2г/моль = 0,1г \quad 25.$$

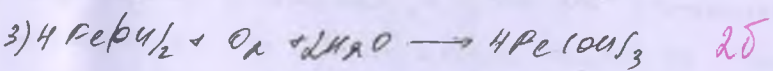
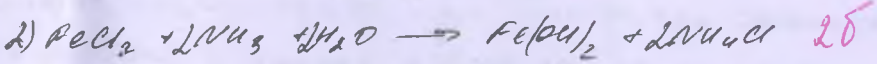
$$m_{p-pa} = 200г + 4,3г - 0,1г = 204,2г \quad 15.$$

$$w(NaOH) = \frac{7,48г}{204,2г} = 3,66\% \quad 15.$$

ответ: 3,66%

(9)

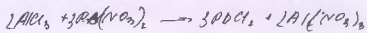
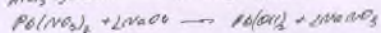
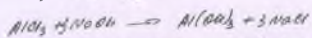
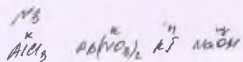
N2



(86)

N3

N	формула	уравнение	признаки
1	K ₂ CO ₃ 1	при взаимодействии с сильными кислотами выделяется газ, который не взаимодействует с водой	цвет мочи мутная и бурная реакция
2	Pb(NO ₃) ₂ -	$Pb(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Pb(OH)_2 + 2NaNO_3$	появление белого осадка
3	NaOH 1	при взаимодействии с сильными кислотами выделяется тепло	сильный запах аммиака
4	AlCl ₃ -	$AlCl_3 + 3NaOH \rightarrow Al(OH)_3 + 3NaCl$ $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow Na[Al(OH)_4]$	аморфный белый осадок, или цветная реакция при нагревании



~~2 3 4~~

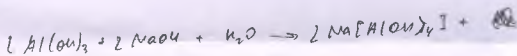
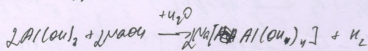
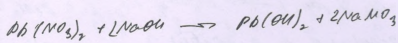
1 KF

2

3 NaOH

4

	1	2	3	4
1	-			
2		-		
3			-	
4				-



1 - F_2

2 - $NaOH$

3 - Cl_2

4 - $NaOH$

2 + 1

4 + 3 $NaOH$

Взвешивая иридинаборную бумагу в растворе, можно заметить, что 1-ый р-р не окрашивается, 2-ой р-р окрашивается в красную цвет, 3-ий р-р - в синий, а 4-ый ~~в~~ тоже в красную. Из этого следует, что в 2-ой пробирке находится KI (нейтрал. среда), а в 3-ей - $NaOH$ (щелочная среда). Теперь надо найти $AlCl_3$ и $Pb(NO_3)_2$.

При смешивании 2-ой и 3-ей ($NaOH$) пробирки выпадает белый осадок вторичной реакции белого цвета. А при смешивании 4-ой и 3-ей пробирки выпадает осадок вторичной реакции белого цвета, который при избытке $NaOH$ растворяется \Rightarrow в 4 пробирке $AlCl_3$. Тогда во 2-ой - $Pb(NO_3)_2$.

~~При~~ избытке щелочи при взаимодействии с $AlCl_3$ превращается $Al(OH)_3$, который образуется сначала в той реакции, а потом $Na[Al(OH)_4]$ (бесцветный).

1	2	3	4
9	8	6	23