

N	1	2	3	4	Σкс
5	13	4	10	6	28

$$\Sigma = 63,5$$

Председатель: *М. Андреев*
 Жюри: *Кривина Н.П.*
Мусатов

Шифр участника

X	-	9	-	1											
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задача 1 Класс 9

Лист 1 из 4

Дано:

Решение:

$$w(Cu) = 57,48\%$$

$$w(H) = 0,91\%$$

$$w(C) = 5,43\%$$

$$w(O) = ?$$

$$Cu_x H_y C_z O_d - ?$$

$$w(O) = 100 - 57,48 - 0,91 - 5,43 = 36,18\%$$

пусть $m(в-ва) = 100г$

$$W = \frac{m(эл.)}{m(в-ва)} \cdot 100\%$$

⇓

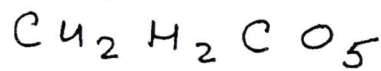
$$m(Cu) = 57,48г$$

$$m(H) = 0,91г$$

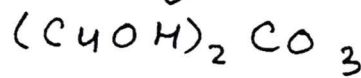
$$m(C) = 5,43г$$

$$m(O) = 36,18г$$

⇓



⇓



36

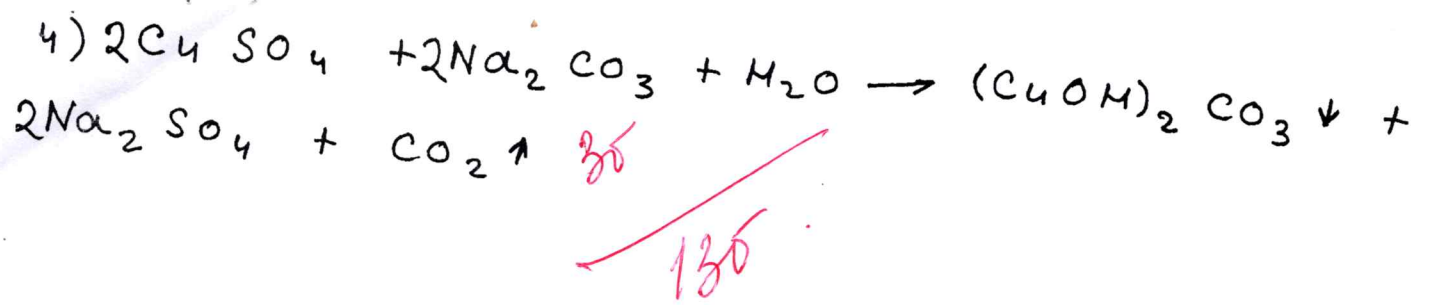
	эл	кол-во	
	Cu	2	~
	H	2	
	C	2	
	O	1	
		5	

1) $(CuOH)_2 CO_3$ - гидроксикарбонат меди (II) или малахит

2) *Гл. Базисов* считает малахит символически "каменем его произведений, особенно в "Сказках?"

- $(CuOH)_2 CO_3 + CO_2 \xrightarrow{t, P} 2CuCO_3 \downarrow + H_2O$ 15
- $(CuOH)_2 CO_3 + H_2O \rightarrow 2Cu(OH)_2 \downarrow + CO_2 \uparrow$ 10
- $(CuOH)_2 CO_3 + HCl \rightarrow 2CuCl_2 + 3H_2O + CO_2 \uparrow$ 15
- $(CuOH)_2 CO_3 + K_2CO_3 \rightarrow K_2[Cu(CO_3)_2] -$ дикарбонат купрум (бесцветный) 15
- $(CuOH)_2 CO_3 \xrightarrow{t} 2CuO + H_2O + CO_2 \uparrow$ 15
- $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$ 15
- $CuO + CO \rightarrow Cu + CO_2 \uparrow$ 15

50

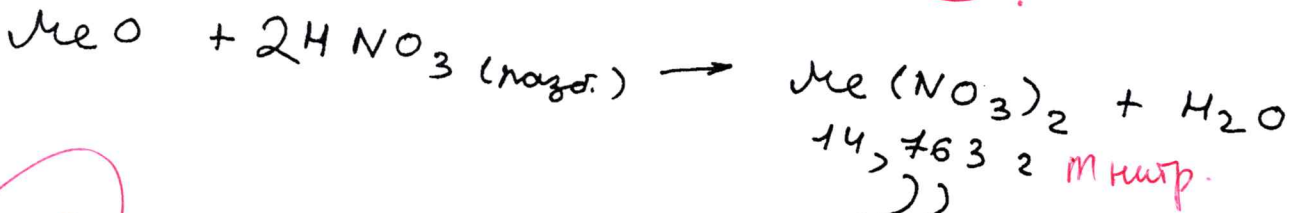
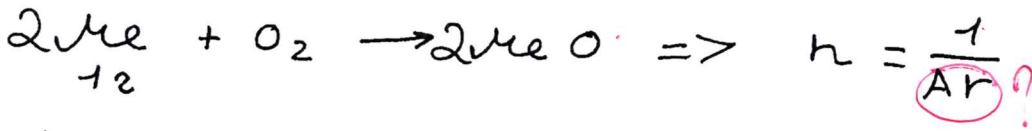


Шифр участника

X	-	9	-	1														
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задача 2 Класс 9

Лист 2 из 4



$$n = \frac{14,763}{Ar + 62 \cdot 2}$$

$$\frac{1}{Ar} = \frac{14,763}{Ar + 62 \cdot 2}$$

$$Ar + 62 \cdot 2 = 14,763 Ar$$

$$124 = 13,763 Ar \quad | : 13,763$$

$$Ar \approx 9 \quad 2 / \text{меньше}$$

$$9 < Ar < 10$$

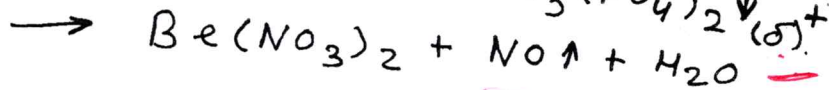
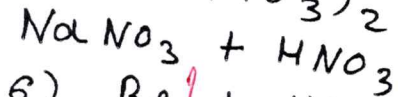
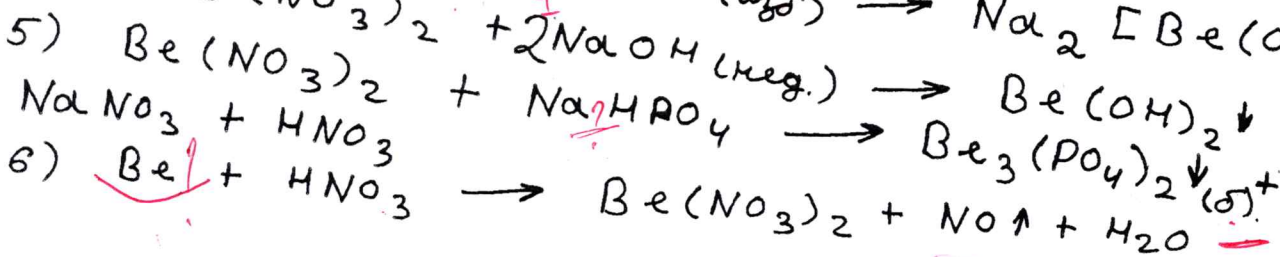
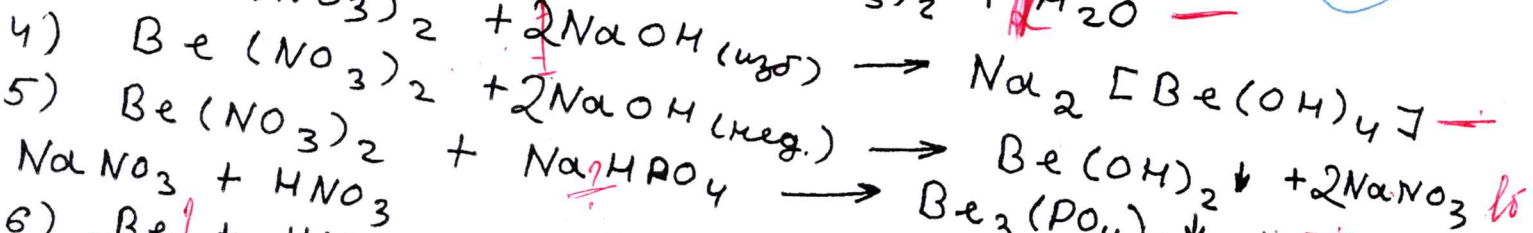
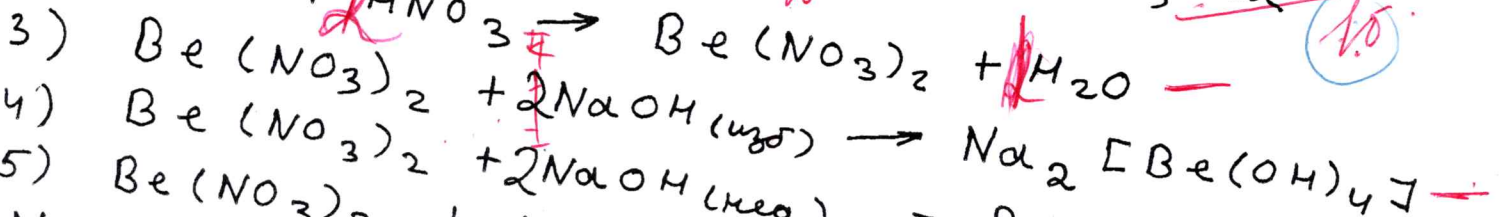
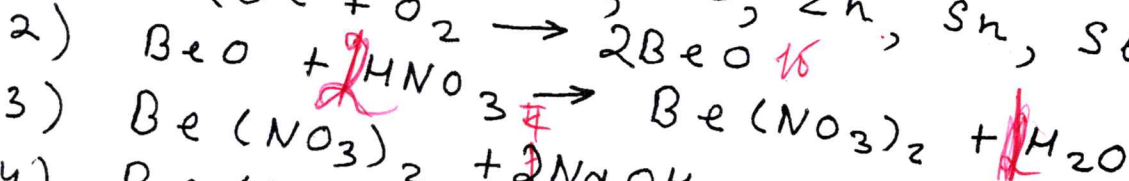
Be +

1. Для анализа взяли бериллий (Be).

2. Так как образуется бесцветный тетрагидроксобериллат натрия.

3. Такие металлы называются амфотерными.

4. 1) $2\text{Be} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{BeO}$ *16*



950 +

10

20

Шифр участника

x	-	9	-	1													
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задача 3 Класс 9

Лист 3 из 4

$$n(\text{HCl}) = 0,01 \text{ моль}$$

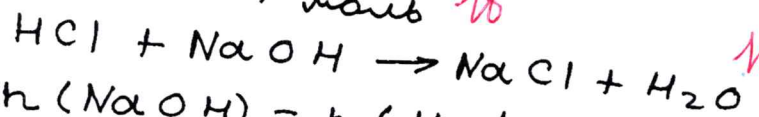
$$V(\text{p-на}) = 500 \text{ мл}$$

$$V(\text{NaOH}) = 10 \text{ мл} = 0,01 \text{ л}$$

$$C = 0,867 \text{ моль/л}$$

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

$$n(\text{NaOH}) = 0,867 \cdot 0,01 = 0,00867 \text{ моль}$$



$$n(\text{NaOH}) = n(\text{HCl})$$

$$n(\text{HCl}) \text{ после взаимодействия изъёмом} = 0,01 - 0,00867 = 0,00133 \text{ моль}$$

$$C(\text{HCl}) = \frac{0,00133}{0,51} \approx 0,0026 \text{ моль/л}$$

$$C = \frac{10 \cdot \rho \cdot w}{M} \Rightarrow CM = 10 \cdot \rho \cdot w$$

$$w = \frac{C \cdot M}{10 \cdot \rho}$$

$$\text{пусть } \rho = 121 \text{ мл}$$

$$M_r(\text{HCl}) = 1 + 35,5 = 36,5$$

$$w(\text{HCl}) = \frac{0,002 \cdot 36,5}{10} = \frac{0,073}{10} = 0,0073\%$$

1. Диксанал — особое хим. в-во, упакованное в полиэтиленовую ампулу. Его применяют для приготовления растворов с заданными количественными в-ва.

2. Мерный цилиндр, мерная воронка, мерная ложка, мерная колба, мерная пипетка.

4. Характер среды раствора — кислый, так как остаток $n(\text{HCl}) = 0,00133 \text{ моль}$.

Фенолфталеин — бесцветный, лакмус — красный, метиловый оранжевый — розовый.

4. $C(\text{HCl}) \approx 0,002$ моль/л —

$w(\text{HCl}) \approx 0,0073\%$

X	-	9	-	1														
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NaCl

$w_1 = 0,3\%$

$w_2 = 0,9\%$

$2\% = w_3$

$M_r(NaCl) = 23 + 35,5 = 58,5$

$\rho = 121 \text{ мм}$

$t = 36,6 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_1 = (10 \cdot 1 \cdot 0,3) : 58,5 = 30 : 58,5 \approx 0,05 \text{ моль/л}$

$C_2 = (10 \cdot 1 \cdot 0,9) : 58,5 =$

$9 : 58,5 \approx 0,11? \text{ моль/л}$

$C_3 = (10 \cdot 1 \cdot 2) : 58,5 =$

$20 : 58,5 \approx 0,3 \text{ моль/л}$

- $P_1 = 2 \cdot 0,05 \cdot 8,31 \cdot 309,6 = 0,831 \cdot 309,6 = 257,2776 \text{ кПа}$ — гемолиз $\uparrow 25$

$P_2 = 2 \cdot 0,11? \cdot 8,31 \cdot 309,6 = 1,8282 \cdot 309,6 = 566,01072? \text{ кПа}$ — гемолиз $\uparrow 25$

$P_3 = 2 \cdot 0,3 \cdot 8,31 \cdot 309,6 = 4,986 \cdot 309,6 = 1543,6656 \text{ кПа}$ — нишего не произойдет $\uparrow 25$

2. Мембрана проницаема в растворе с $w(0,3\%)$ и непроницаема в растворе с $w(0,9\%)$. Клетка набухает в растворе с $w(0,3\%)$ и сжимается в растворе с $w(0,9\%)$. Клетка мерзнет в воде и оттаивает в физиологическом растворе.

3. 2% раствор хлоридов натрия будет безопасным для введения в организм. 0,9% раствор называется физиологическим, а 0,3% — гипотоническим. В капиллярах, а также при большой потере крови у человека.

Применение?

Z / 60

Шифр участника

X	-	9	-	1														
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задача 1 Класс 9

Лист 1 из 1

1) В кислой и нейтральной среде окраска фенолфталеина будет бесцветной, а в щелочной среде — малиновой. + 2б

2) и 3) $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ — нет видимой реакции. 1б

$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ — нет видимой реакции, происходит нейтрализация. 1б

$\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Zn(OH)}_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$ — образуется осадок, который растворяется в избытке щелочи: 1б

$\text{Zn(OH)}_2 + 2\text{NaOH} (\text{изб.}) \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn(OH)}_4]$ — образуется тетрагидроксоцинкат натрия. 1б

$\text{CaCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$ — образуется осадок, который не растворяется в избытке щелочи. 1б

Если в NaHCO_3 добавить фенолфталеин, то он окрасится в малиновый цвет.

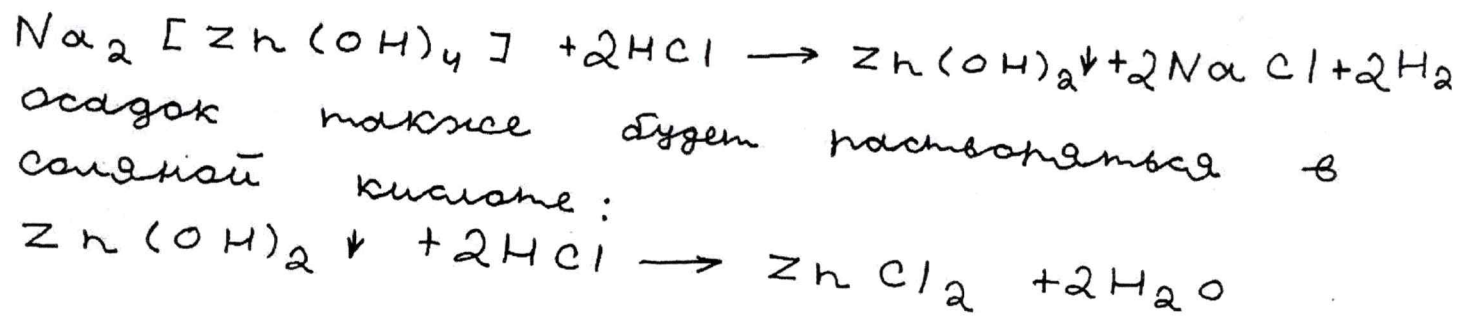
раствор 1 — ZnCl_2 , после добавления щелочи выпадает $\text{Zn(OH)}_2 \downarrow$, который растворяется в избытке NaOH .

раствор 2 — NaHCO_3 , изменяет свою окраску на малиновый при добавлении фенолфталеина, реакция с NaOH протекает без видимых признаков.

раствор 3 — CaCl_2 , после добавления щелочи выпадает $\text{Ca(OH)}_2 \downarrow$, который не растворяется в избытке NaOH .

раствор 4 — HCl , не изменяет свою окраску при добавлении фенолфталеина, реакция с NaOH протекает без видимых признаков.

4) $Zn(OH)_2 + 2NaOH(изб) \rightarrow Na_2[Zn(OH)_4]$ - тетрагидроксоцинкат натрия. Данное вещество относится к классу «Комплексные соли».



Z

Т.Б - (-15 - растёнут халат + превышен объём жирности в продукте)

итого
295