

Шифр

68-9-23

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

ДЕРФЛЕР

Имя:

АРТХР

Отчество:

ВИКТОРОВИЧ

Учащийся

9

класса школы №

11508, д. Шей №124

г. Барнаул

(города/села, района)

Алтайского края

(области)

Дата рождения

14.05.2002

Контактная информация – телефон(ы):

8902 14543 66

E-mail:

easyartik@mail.ru

Пункт проведения этапа

АГХ

Дата проведения этапа

25.02.2018

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

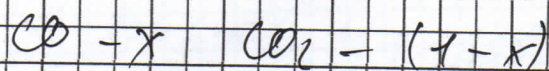
Личная подпись

AE

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
68	04.03.18	Щербасова Л.В.	

3.1



$$\frac{M}{2} = 40,8$$

$$28x + 44(1-x) = 40,8$$

$$M = 40,8 \text{ г/моль}$$

$$x = 0,2 (\text{CO}) \quad 1-x = 0,8 (\text{CO}_2)$$

5

а) на 1 моль смеси

$$V(\text{CO}) = 0,2 \text{ моль} \quad V(\text{CO}_2) = 0,8 \text{ моль}$$

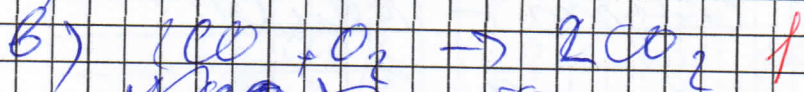
$$V(\text{CO}) = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48 \text{ л}$$

$$V(\text{CO}_2) = 0,8 \cdot 22,4 = 17,92 \text{ л}$$

$$\frac{V(\text{CO}_2)}{V(\text{CO})} = \frac{17,92}{4,48} = 4$$

а) 80 %

б) 20 %



$$V(\text{CO}) = \frac{50 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 2,23 \text{ моль}$$

$$V(\text{O}) = 50 \text{ л} \cdot 0,2 = 10 \text{ л}$$

$$V(\text{CO}) = \frac{10 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,446 \text{ моль}$$

$$V(\text{O}_2) = 0,223 \text{ моль}$$

$$V(\text{O}_2) = 5 \text{ л}$$

3

29

Председатель жюри

Часть I

- 1) O_3^{+} ; $azot^{+}$
- 2) $+3^{+}$; $+7^{+}$
- 3) $sp2^{+}$ и $sp3^{+}$
- 4) $2^{+}O^{+}$
- 5) маллиновит; тоже маллиновит
- 6) 3^{+} ; 1^{-}
- 7) ковалентные полярные; ковалент. неполярные
маллиновит; тоже маллиновит
- 8) O_2^{+} ; KNO_2^{+} (нитрит калия)
- 9) $+6^{+}$; -2^{-}
- 10) CO_2^{+} ; $Na_2SiO_3^{+}$

$\Sigma 16$

Часть 2.

N1

- а) сода кау стили ская - $NaOH^{+}$; жидкое стекло - $Na_2SiO_3^{+}$ р-р
питьевая сода - $NaHCO_3^{+}$; ляпис - $AgNO_3^{+}$
нашатырь - NH_4Cl^{+} ; сивецит - KCl^{+}
шел - $CaCO_3^{+}$; Медный купорос - $CuSO_4 \cdot 5H_2O^{+}$
купоросное масло - $H_2SO_4^{+}$
нашатырь спирт - NH_4OH^{+}
- 1) $Na_2SiO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2SiO_3^{+}$
 - 2) $AgNO_3 + KCl \rightarrow AgCl \downarrow + KNO_3^{+}$
 - 3) ~~$CuSO_4 \cdot 5H_2O + CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} Cu(OH)_2CO_3 + CaSO_4 + 5H_2O$~~
 $NaHCO_3 + NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O^{+}$
 - 4) $2NH_4Cl + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + 2HCl^{-}$
 - 5) $2AgNO_3 + 2NaOH \rightarrow Ag_2O + 2NaNO_3 + H_2O^{+}$
 - 6) $CaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2O + CO_2^{+}$
 - 7) $AgNO_3 + NH_4Cl \rightarrow AgCl \downarrow + NH_4NO_3^{+}$

$\Sigma 16$

Шифр

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри

3.2

а) $\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow$ б) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ в) $V(\text{HCl}) = 0,103 \text{ моль}$ $V(\text{H}_2) = 0,055 \text{ моль}$ Zn — в недостатке $m(\text{Zn}) = 3,575 \text{ г}$ $m(\text{Cu}) = 6,495 \text{ г}$ $\omega(\text{Zn}) = 35,75\%$ $\omega(\text{Cu}) = 64,25\%$ г) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ $V(\text{HNO}_3) = 0,41 \text{ моль}$ $V(\text{Cu}) = 0,1 \text{ моль}$

медь в недостатке

Масса образцов р-ра

 $m(\text{p-ра}) = 52,15 \text{ г} + 3,575 \text{ г} = 1,1 \text{ г} = 54,625 \text{ г}$ $m(\text{ZnCl}_2) = 7,48$ $\omega(\text{ZnCl}_2) = 13,7\%$

сложный р-р

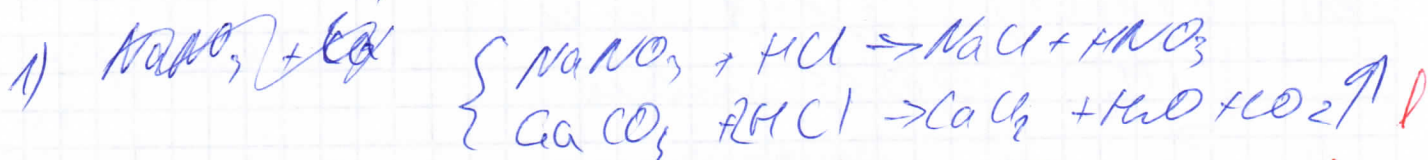
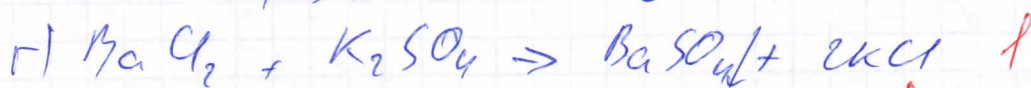
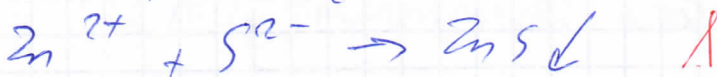
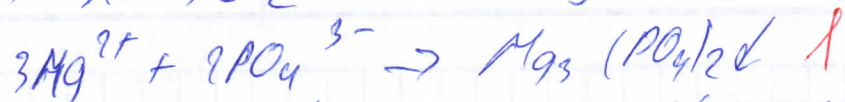
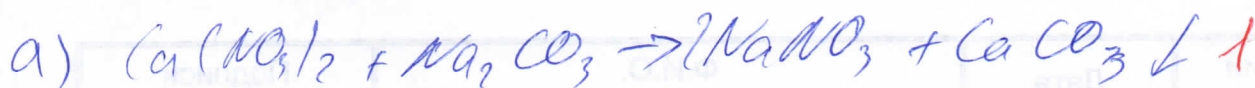
 $m(\text{p-ра}) = 514 \text{ г} + 6,495 \text{ г} = 16,17 =$

Председатель жюри

$$w(Cu(NO_3)_2) = \frac{18,8}{504,855} = 3,7\%$$

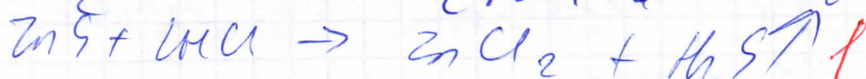
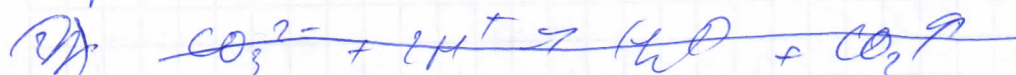
2:2

$\Sigma 10$

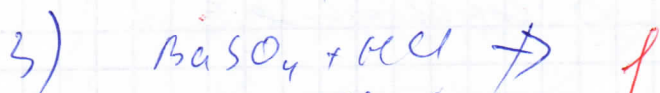
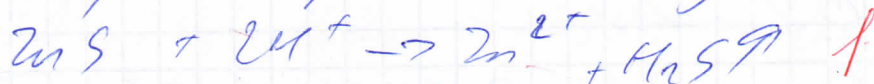


признак бурно - выделяющийся газ ✓

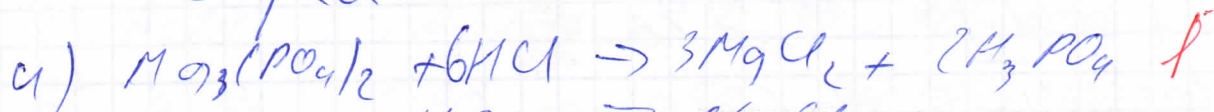
растворение осадка $CaCO_3 + 2H^+ \rightarrow Ca^{2+} + H_2O + CO_2 \uparrow$ ✓



газ с запахом тухлых яиц ✓



не происходит растворение осадка



признаки р-рения осадка без

визуальных признаков.

$\Sigma 17$