Шифр Х₀ - 138

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: СОПОВЬЕВА

Имя: ОЛЬГА

Отчество: РУСЛАНОВНА

Учащийся 8-А класса школы № Лицея № 12

г. Новосибирска
(города/села, района)

Новосибирской области
(области)

Дата рождения 18. 05. 2004

Контактная информация – телефон(ы) : 8999 467 03 07

E- mail:

Пункт проведения этапа НГТУ

Дата проведения этапа 26. 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

Шифр X_8 - 138

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
43,5			

Часть 1

1.1 активный озон
наименее активный азот

1.2 хлорат калия: +3
перхлорат калия: +3

1.3 ~~4~~ 4;5

1.4 ~~4;5~~ 2;0

1.5. молочная; бесцветная

1.6 3; 1

1.7 щелочная; щелочная

1.8 газ; N_2O_5

1.9 $AgNO_3 + HBr \rightarrow AgBr\downarrow + HNO_3$
выпадение осадка

$Na_2CO_3 + HBr \rightarrow NaBr + H_2O + CO_2\uparrow$
газ

1.10 15 протонов
16 нейтронов

Часть 2

2. а) NaOH; H_2SiO_3; $NaHCO_3$; $AgNO_3$; $CaCO_3$; $FeSO_4 \cdot 7H_2O$; NH_4

б) $2NaOH + H_2SiO_3 \rightarrow Na_2SiO_3 + 2H_2O$

$2NaOH + CaCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + Ca(OH)_2$

$CaCO_3 + H_2SiO_3 \rightarrow CaSiO_3\downarrow + H_2O + CO_2\uparrow$

Председатель жюри

$2AgNO_3 + K_2SiO_3 \rightarrow Ag_2SiO_3 + 2HNO_3$

$CaCO_3 + 2NH_4 \rightarrow Ca + (NH_4)_2CO_3$

$AgNO_3 + NaOH \rightarrow AgOH + NaNO_3$

2.2

а) $Ca(NO_3)_2 + Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3\downarrow + 2NaNO_3$

белый осадок

$CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

выделение газа

б) $3Mg(NO_3)_2 + 2Na_3PO_4 \rightarrow Mg_3(PO_4)_2\downarrow + 6NaNO_3$

белый осадок

$Mg_3(PO_4)_2 + 6HCl \rightleftarrows MgCl_2 + H_3PO_4$

в) $ZnSO_4 + Na_2S \rightarrow ZnS\downarrow + Na_2SO_4$

$ZnS + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2S$

резкий запах

г) $BaCl_2 + K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2KCl$

осадок

$BaSO_4 + 2HCl \rightarrow BaCl_2 + H_2SO_4$

2.3

$A + Б \xrightarrow{t^\circ C} В \xrightarrow{+E} Г \xrightarrow{+NaOH} Д \xrightarrow{t^\circ C} E + Ж$

$H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

$HCl + CuO \rightarrow CuCl_2 + H_2O$ ±

$CuCl_2 + NaOH \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow + NaCl$ ±

$Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} CuO + H_2O$

А – H_2

Б – Cl_2

В – HCl соляная кислота (кислота)

Г – $CuCl_2$ хлорид меди (II) (соль)

Д – $Cu(OH)_2$ гидроксид меди (II) (нерастворимое основание)

Е – CuO оксид меди (оксид)

Ж – H_2O вода (оксид)

Часть 3

$2CO + \overset{15л}{O_2} \rightarrow 2CO_2$ ✓ $\qquad V = \frac{V}{Vm}$

$\nu(O_2) = 15л \cdot 22,4 = 336$ моль

$\frac{1}{2}\nu(CO_2) = \frac{3}{2}\nu(O_2) = 672$ моль

$V(CO_2) = \frac{672 моль}{22,4 л/моль} = 30л$

$V(CO) = 20л$

$w = \frac{mв}{mр\text{-}ра} \cdot 100\%$

$w(CO_2) = \frac{15,3г}{50л} \cdot 100\% = 30,6\%$

$w(CO) = \frac{24г}{50л} = 48\%$

Ответ: $V(CO_2) = 30л$

$V(CO) = 20л$

$w(CO_2) = 30,6\%$

$w(CO) = 48\%$

3.2

A - Cu (медь) ✓

B - Zn (цинк) ✓