

Цемина Анна Александровна 60 баллов

2. Олимпиада по химии 9 класс 2021 (заключительный этап)

Отчет о прохождении

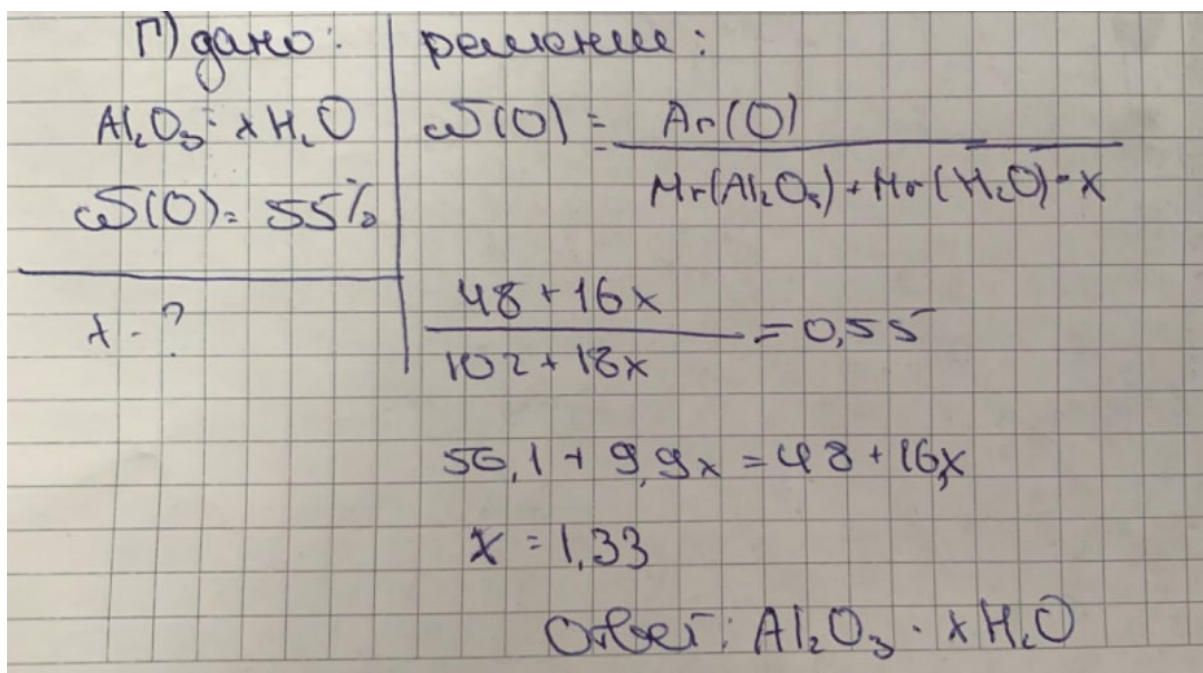
Дата прохождения: 06 марта 2022

Задание 1 – 10 баллов

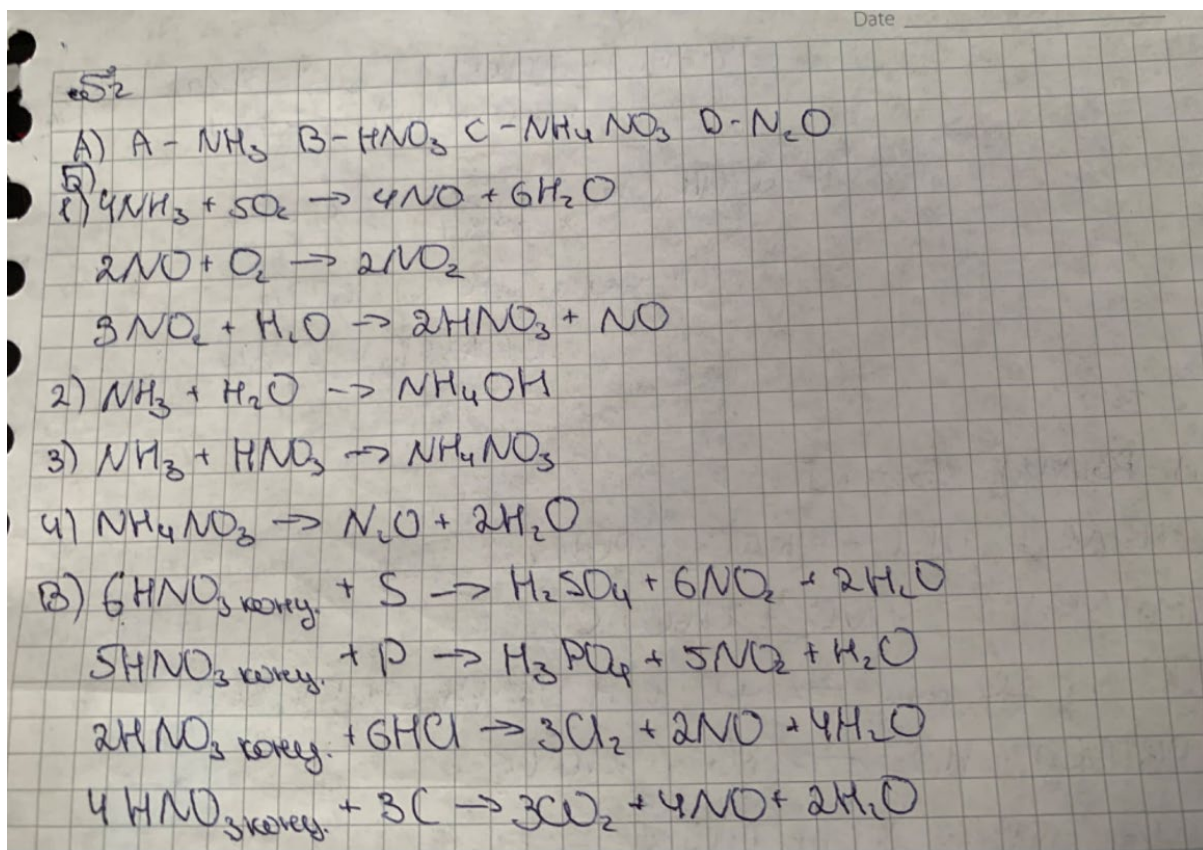
Задание 1.

А) дано:
 $^{27}\text{Al}; ^{26}\text{Al}$
 $A_r(\text{Al}) = 26,98$
 $\varphi = ?$

решение:
Пусть $\varphi(^{27}\text{Al}) = x$, тогда $\varphi(^{26}\text{Al}) = 100 - x$
 $m(^{27}\text{Al}) = 27 \cdot \frac{x}{100}$
 $m(^{26}\text{Al}) = 26 \cdot \frac{(100 - x)}{100}$
 $\frac{27x}{100} + \frac{26(100 - x)}{100} = 26,98 / 100$
 $27x + 2600 - 26x = 2698$
 $x = 98$
 $\varphi(^{27}\text{Al}) = 98\%$
 $\varphi(^{26}\text{Al}) = 100\% - 98\% = 2\%$
О.б.е.: $\varphi(^{27}\text{Al}) = 98\%$
 $\varphi(^{26}\text{Al}) = 2\%$



Задание 2 – 25 баллов



Задание 3 – 0 баллов

53 Date

<p>Na_2SO_4 $\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ нет реакции $\downarrow + \text{NaHSO}_4$ нет реакции $\downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3$ нет реакции $\downarrow + \text{NaHCO}_3$ нет реакции</p>	<p>NaHSO_4 $\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ нет реакции $\downarrow + \text{NaHSO}_4$ нет реакции $\downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3$ выделяется газ без запаха, газ уходит, Габриэля реакция в кислой среде нет $\downarrow + \text{NaHCO}_3$ выделяется дефицитный газ, без запаха, Габриэля реакция в кислой среде</p>	<p>Na_2CO_3 $\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ нет реакции $\downarrow + \text{NaHSO}_4$ нет реакции $\downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3$ нет реакции $\downarrow + \text{NaHCO}_3$ нет реакции</p>
--	---	--

<p>NaHCO_3 $\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ нет реакции $\downarrow + \text{NaHSO}_4$ выделяется дефицитный газ без запаха, Габриэля реакция в кислой среде $\downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3$ нет реакции $\downarrow + \text{NaHCO}_3$ нет реакции</p>	<p>Na_2CO_3 NaH_3</p>
--	---

Задание 4 – 0 баллов

дано:

$m(\text{FeCl}_2/\text{Fe}_x\text{Cl}_y) = 39,72$	реакции
$m(\text{H}_2\text{O}) = 5002$	$\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{FeS} + 2\text{HCl}$
$m_{\text{ox}_1} = 9,62$	$\text{FeCl}_2 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{FeS}$
$m_{\text{ox}_2} = 142$	$n_1(\text{FeS}) = \frac{m_1(\text{FeS})}{M(\text{FeS})} = \frac{9,6}{98} = 0,098 \text{ моль}$
$\omega(\text{FeCl}_2) = ?$	$n_2(\text{FeS}) = \frac{m_2(\text{FeS})}{M(\text{FeS})} = \frac{14}{98} = 0,143 \text{ моль}$
$\omega(\text{Fe}_x\text{Cl}_y) = ?$	$\frac{n(\text{FeCl}_2)}{1} = \frac{n(\text{FeS})}{1}$
	$n(\text{FeCl}_2) = n(\text{FeS})$
	$n(\text{FeCl}_2) = 0,098$
	$\frac{n(\text{FeCl}_2)}{1} = \frac{n_2(\text{FeS})}{1} \quad n(\text{FeCl}_2) = 0,143 \text{ моль}$
	$m(\text{FeCl}_2) = n_1(\text{FeCl}_2) \cdot M(\text{FeCl}_2) + n_2(\text{FeCl}_2) \cdot M(\text{FeCl}_2)$
	$= 0,098 \cdot 127 + 127 \cdot 0,143 = 9,017 + 18,161 = 36,322$
	$m(\text{Fe}_x\text{Cl}_y) = 39,7 - 36,322 = 3,3782$

$$\omega(\text{FeCl}_2) = \frac{m(\text{FeCl}_2)}{m_{\text{ox}_1} + m(\text{H}_2\text{O})} = \frac{36,3222}{509,7} = 6,73\%$$

$$\omega(\text{Fe}_x\text{Cl}_y) = \frac{3,378}{509,7} = 0,63\%$$

ответ: $\omega(\text{FeCl}_2) = 6,73\%$
 $\omega(\text{Fe}_x\text{Cl}_y) = 0,63\%$

Задание 5 – 25 баллов

