

# Юрьева София Юрьевна 80 баллов

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

Отчет о прохождении

Дата прохождения: 06 марта 2022

## Задание 1 – 15 баллов

А)  $26 \cdot x + 27(1-x) = 26,98$   
 $26 \cdot x + 27 - 27 \cdot x = 26,98$   
 $x = 0,02$   
 $x(^{26}\text{Al}) = 2\%$   $x(^{27}\text{Al}) = 98\%$

Б)  $^{26}\text{Al}_2^{16}\text{O}_3$  (100);  $^{27}\text{Al}_2^{16}\text{O}_3$  (102);  $^{26}\text{Al}_2^{17}\text{O}_3$  (103);  $^{27}\text{Al}_2^{17}\text{O}_3$  (105)  
 $^{26}\text{Al}_2^{18}\text{O}_3$  (106);  $^{27}\text{Al}_2^{18}\text{O}_3$  (108)

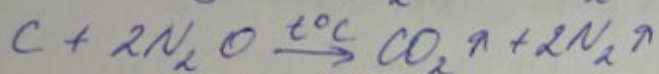
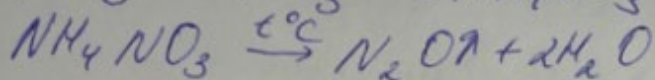
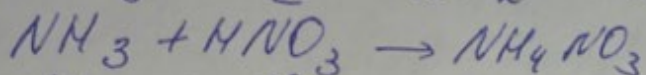
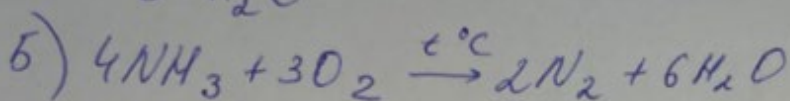
В)  $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{электролиз}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2 \uparrow$   
 $n(\text{Al}_2\text{O}_3) = \frac{1 \cdot 10^6 \cdot 0,98}{102} = 9607,84 \text{ моль}$   
 $m(\text{Al}) = \frac{9607,84 \cdot 2 \cdot 27}{10^6} = 0,519 \text{ т} = 519 \text{ кг}$

Г)  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$   
 $\frac{48 + 18 \cdot x}{102 + 18 \cdot x} = 0,55$   
 $48 + 18 \cdot x = 56,1 + 9,9x$   
 $x = 1,33$   
Формула:  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 1,33\text{H}_2\text{O}$  или  $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

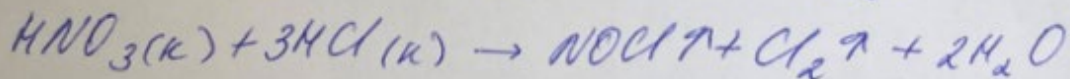
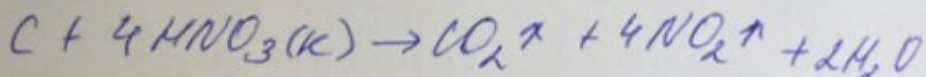
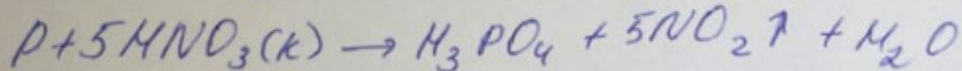
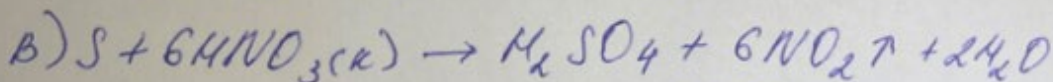
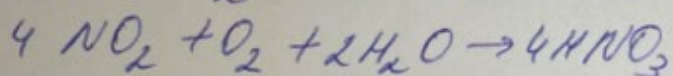
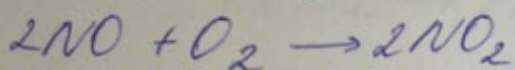
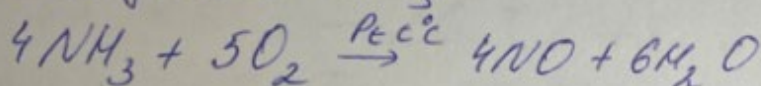
Задание 2 – 25 баллов

- А) А –  $\text{NH}_3$   
 В –  $\text{HNO}_3$   
 С –  $\text{NH}_4\text{NO}_3$   
 D –  $\text{H}_2\text{O}$

Заработи N 2



Стоимость  $\text{HNO}_3$



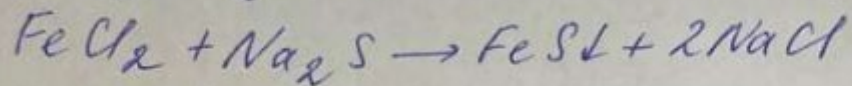
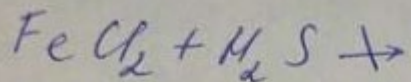
Задание 3 – 15 баллов

- 1) При смешивании всех растворов нет эффекта только у  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- 2) Остаётся  $\text{NaHSO}_4$  и  $\text{NaHCO}_3$
- 3) С  $\text{NaHSO}_4$  газ выделяется в двух случаях, а с  $\text{NaHCO}_3^-$  только в одном.  
Так их можно распознать.
- 4) Остаётся  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- 5) Ранее мы определили, где  $\text{NaHSO}_4$  и  $\text{NaHCO}_3$ . В случае с  $\text{NaHSO}_4$  газ выделяется в двух случаях, в одном из которых с  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , а в другом с  $\text{NaHCO}_3$ , (которой уже идентифицировали). Так мы определили  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- 6) Остаётся  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

Задание 3

Задание 4 – 0 баллов

Задача N4



$$M(\text{FeS}) = 14 - 9,6 = 4,4 \text{ г}$$

$$n(\text{FeS}) = \frac{4,4 \text{ г}}{88 \text{ г/моль}} = 0,05 \text{ моль}$$

$$m(\text{FeCl}_2) = 0,05 \text{ моль} \cdot 127 \cdot 2 = 12,7 \text{ г}$$

$$\omega(\text{FeCl}_2) = \frac{12,7}{39,7} \cdot 100\% \approx 31,99\%$$

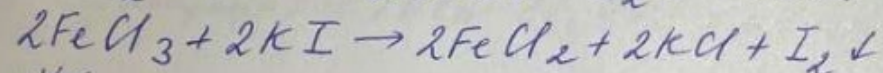
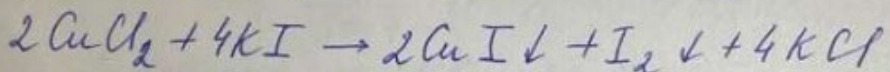
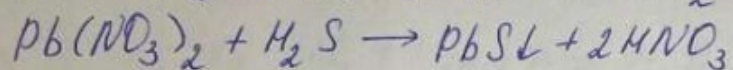
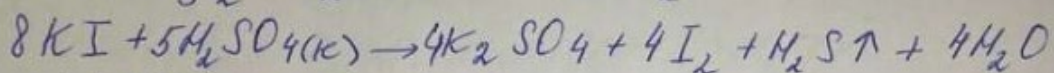
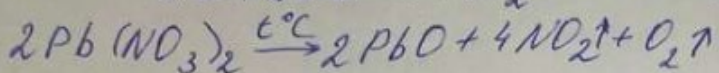
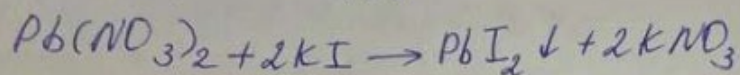
$$\omega(\text{хлорида}) = 100\% - 31,99\% = 68,01\%$$

Задание 5 – 25 баллов

№5. А -  $Pb(NO_3)_2$   
Б - KI

Задача №5

$$\frac{M(Pb(NO_3)_2)}{M(KI)} = \frac{331}{166} = 1,99 \approx 2$$



№4