



ШИФР

3 5 1 0 8

Класс 9 Вариант 1 Дата Олимпиады 16.07.2019

Площадка написания ИТЧ школы и города имени И.М. Гудковского

Задача	1	2	3	4	5	6	$\Sigma$		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	0	5	5	5	4	5	24	двадцать четыре	

ШИФР 

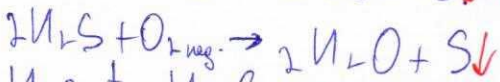
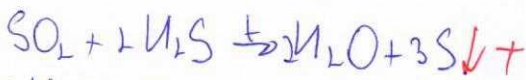
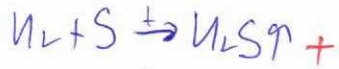
3	5	1	0	8
---	---	---	---	---

Задача 1

Сначала эти элементы находятся в V периоде, в наши дни их переместили в IV период.

Задача 2

A-S; Б- $U_2$ ; В- $U_2S$ ; Г- $SO_2$ ; Д- $U_2O$ .



Задача 3

Дано: | Решение:

$d_{\text{пов}}(U_2) = 10$

$M_{r2} = x$

$d_{\text{пов}} = 0,69$

$d = \frac{M_{r2}(U_2)}{M_{r2}(U_2)}$

$x = 10 = \frac{x}{2}$

$0,69 = \frac{x}{29}$

$x = 20 \frac{2}{\text{моль}}$

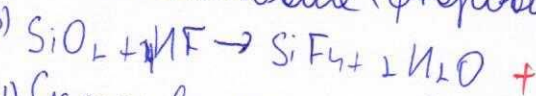
$x \approx 20 \frac{2}{\text{моль}}$

$M_{r2} = 20 \frac{2}{\text{моль}}$

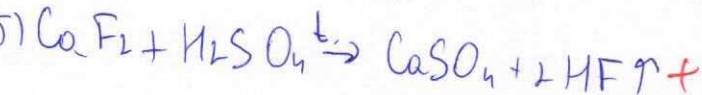
1) газ - HF.

2) А - фтороводород

Б - шавиковая (фтороводородная) кислота



4) скорее всего камневая соль - кислая, гидрофторид:  
 $KHF_2 \rightarrow KF + HF \uparrow +$



Задача 4

Дано:

$V(HCl) = 350 \text{ мл}$

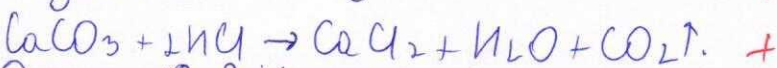
$\omega(HCl) = 0,145$

$\rho(HCl) = 1,07 \frac{2}{\text{мл}}$

$m(MgCO_3) = 8 \text{ г}$

$m(CaCO_3) = ?$

Решение:



$n(HCl) = \frac{\rho \cdot V \cdot \omega}{M} = \frac{350 \text{ мл} \cdot 0,145 \cdot 1,07 \frac{2}{\text{мл}}}{36,5 \frac{2}{\text{моль}}} = 1,5 \text{ моль}$

$n(MgCO_3) = \frac{m}{M} = \frac{8}{84,3} = 0,095 \text{ моль}$ , HCl - избыток.

ШИФР 

3	5	1	0	8
---	---	---	---	---

$\Delta m = m(Mg) - m(O_2)$ , т.к. ил уже было в растворе и не учитывается.

$m(Mg) = \nu(Mg) \cdot M(Mg) = 82$  (было дано).

$m(O_2) = \nu(O_2) \cdot M(O_2) = 0,095 \cdot 44 = 4,18$ .

$\Delta m = m(Mg) - m(O_2) = 8 - 4,18 = 3,822$ .

Во 2 реакции  $\Delta m$  тоже 3,822.

Пусть  $\nu(CaCO_3) = x$ , то

$M(Ca) \cdot \nu(Ca) - M(O_2) \cdot \nu(O_2) = 3,82$ .

$100x - 44x = 3,82$ .

$56x = 3,82$

$x = 0,068$  моль.

$\nu(CaCO_3) = 0,068$  моль.

$m(CaCO_3) = \nu \cdot M = 0,068 \cdot 100 = 6,82$ .

Ответ:  $m(CaCO_3) = 6,82$ . +

### Задача 5.

1) Нам дано то, что в оксиде этого элемента 60% А и 40% О. Значит:

1)  $Me_2O$ :  $\frac{16}{2x} = \frac{0,4}{0,6}$ ;  $x = 12$  - с - не подходит по таблице

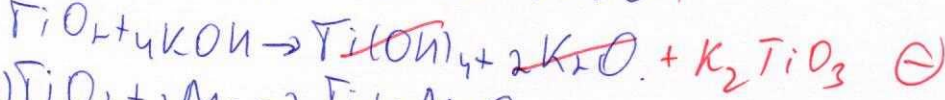
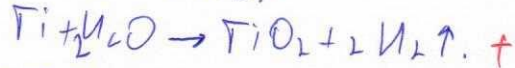
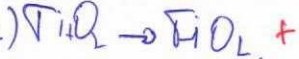
2)  $MeO$ :  $\frac{16}{x} = \frac{0,4}{0,6}$ ;  $x = 24$  - Mg - не может превестся магнетитом.

3)  $Me_2O_3$ :  $\frac{48}{2x} = \frac{0,4}{0,6}$

4)  $MeO_2$ :  $\frac{32}{x} = \frac{0,4}{0,6}$ ;  $x = 36$ , X.

$\frac{32}{x} = \frac{0,4}{0,6}$ ;  $x = 48$  (Ti) - А.

В -  $TiO_2$ ; Б - элемент (не называть).



ШИФР

3 5 1 0 8

Задача 6

- 1)  $\text{SiO}_2 + \text{K}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{K}_2\text{SiO}_3 \uparrow$
- 2)  $\text{K}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SiO}_3 \uparrow$
- 3)  $\text{H}_2\text{SiO}_3 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2 \uparrow$
- 4)  $\text{SiO}_2 + 2\text{Mg} \rightarrow 2\text{MgO} + \text{Si} \uparrow$
- 6)  $\text{Si} + 2\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}_2\text{Si} \uparrow$
- 5)  $\text{Si} + 2\text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2 \uparrow \uparrow$
- 7)  $\text{Mg}_2\text{Si} + 4\text{HCl} \rightarrow \text{SiH}_4 + 2\text{MgCl}_2 \uparrow$
- 8)  $\text{SiH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \uparrow$