



ШИФР

3 3 9 2 4

Класс 9 „а“ Вариант 1 Дата Олимпиады 16.02.19

Площадка написания РГУ нефти и газа им. И.И. Жубкина

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	4	4	2	5	4	4	23	двадцать три	<i>[Signature]</i>

**ШИФР**

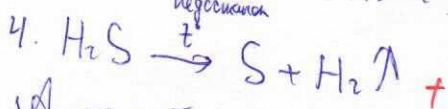
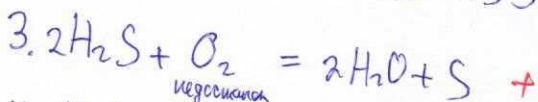
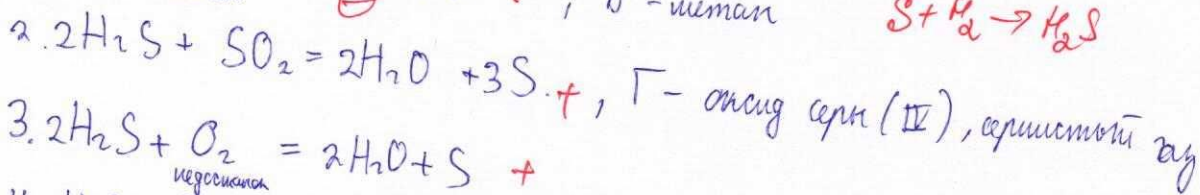
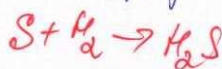
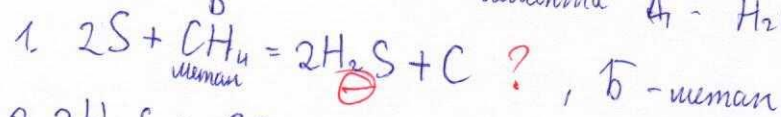
3 3 9 2 4

№1.

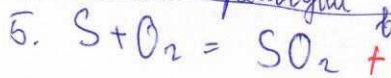
Четыре пары элементов: H и Li, F и Na, Cl и K, Br и Rb (первый - неметалл, второй - металл). Между элементами в каждой паре стоят инертные (благородные) газы, а инертно He, Ne, Ar и Kr соответственно. Их структура уже после того, как Менделеев составил 1-ый вариант своей таблицы. Он их поместил в шестую группу, сейчас они находятся в восьмой.

№2.

Наиболее простое вещество А - сера S, газ В с хар. запахом: сероводород H<sub>2</sub>S, окислительно-восстановительная пара А - H<sub>2</sub>O, А - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.



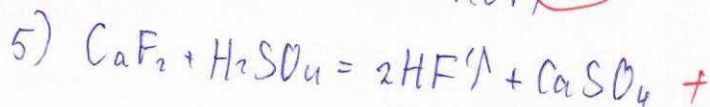
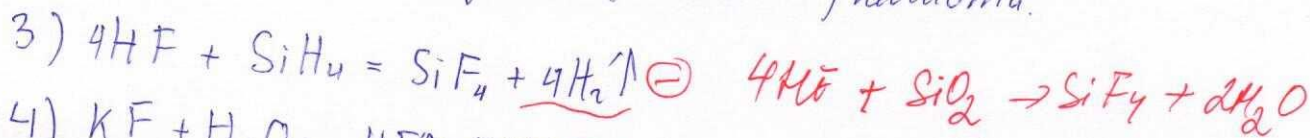
~~А, пятый результат в задании нет! (наши).~~



№3.

1) Газ А - H<sub>2</sub>F, фтороводород.

2) Фтороводород, фтороводородная (плавиковая) кислота.



$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$E = mc^2$$

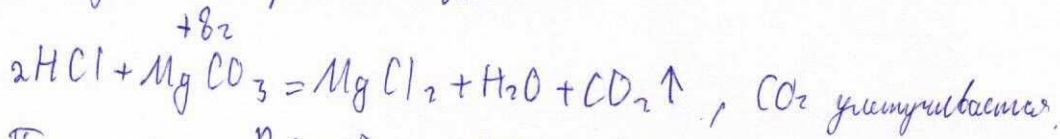


ШИФР

3 3 9 2 4

№4.

Реакция с карбонатом магния:



По условию,  $n(\text{HCl}) = \frac{350 \cdot 0,145}{36,5} \approx 1,487 \text{ моль}$ , а

$n(\text{MgCO}_3) \approx \frac{8}{84} \approx 0,095238 \text{ моль}$ ,  $\Rightarrow$  берём для реакции второе значение;

$m(\text{CO}_2) = 0,095238 \cdot 44 \approx 4,192$ ,  $\Rightarrow$  всего к массе реагента прибавилось  $8 - 4,19 = 3,812$ ,  $\Rightarrow$  и во втором случае масса газа увеличилась на  $3,812$ ,  $\Rightarrow m(\text{CaCO}_3) - m(\text{CO}_2) = 3,81$ ; т.к. и окислителя, то

знаем  $m(\text{CaCO}_3)$

за  $x$ , то  $x - 0,44x = 3,81$ ,  $\Rightarrow$  отсюда  $x \approx 6,803 \text{ г}$ .

Ответ: нужно

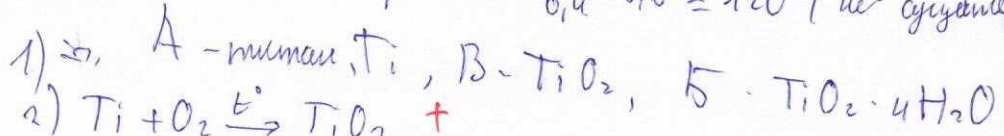
добавить  $6,803 \text{ г}$  карбоната кальция.

№5.

Вещество В - оксид простого вещества. По-и.  $m(\text{O}_2)$  в его составе равен 40% от общей по условию ( $100 - 60 = 40$ );  $\Rightarrow$

при формуле:  $\text{M}_x\text{O}_y$  (M - металл)

- $\text{M}_2\text{O}$  молярная масса M равна  $\frac{16}{0,4} \cdot 0,6 : 2 = 12$  (углерод, не подходит)
- $\text{MO}$  молярная масса M равна  $\frac{16}{0,4} \cdot 0,6 = 24$  (Mg - магний, не подходит, из-за шестивалентности)
- $\text{M}_2\text{O}_3$  м. масса M равна  $\frac{16 \cdot 3}{0,4} \cdot 0,6 : 2 = 36$  (нет такого в-ва)
- $\text{MO}_2$  м. масса M равна  $\frac{16 \cdot 2}{0,4} \cdot 0,6 = 48$  (Ti) - поправку на неструктурную добавку к стехи.
- $\text{M}_2\text{O}_5$  м. масса M равна  $\frac{16 \cdot 5}{0,4} \cdot 0,6 = 120$  (не существует)



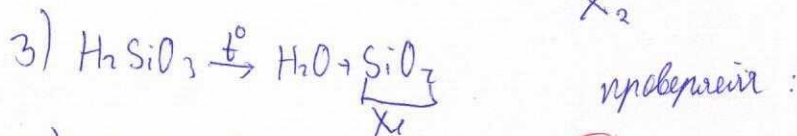
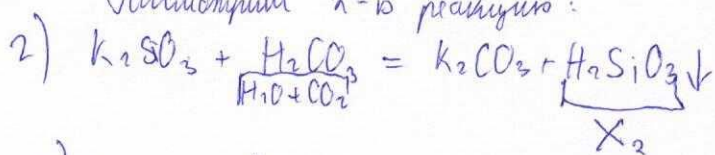
- 2)  $\text{Ti} + \text{O}_2 \xrightarrow{t} \text{TiO}_2 +$
- 3)  $\text{Ti} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t} \text{TiO}_2 + 2\text{H}_2 \uparrow +$
- 3)  $\text{TiO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t} \text{Ti(SO}_4)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{TiO}_2 + 4\text{KOH} \xrightarrow{t} \text{Ti(OH)}_4 + 2\text{K}_2\text{O} \quad \text{K}_2\text{TiO}_3$
- 4)  $\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \xrightarrow{t} 2\text{MgCl}_2 + \text{Ti} +$

ШИФР 

3	3	9	2	4
---	---	---	---	---

N6.

Рассмотрим 2-ю реакцию:



X<sub>1</sub> - SiO<sub>2</sub>, X<sub>2</sub> - H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>.

Решим 2, 3 и 8 воше, остальные:

