



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ



Площадка написания
г. Новый Уренгой, МБОУ
Гимназия

1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Химия

Шифр 97536 Класс 9

Вариант 2 Дата 26.02.2022



Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	9	1	4	1	4	1	0	2	2

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

	8	1	восемьдесят один	
--	---	---	------------------	--

№1.

По закону Буга удельные теплоты пропорциональны массе шарика, значит, масса шарика из кадмия в 1,723 раза больше другого. В обоих шариках равное число атомов (и кол-во вещества), значит, их масса пропорциональна молярной массе $\Rightarrow M(x) \cdot 1,723 = M(Cd)$.

$$M(x) = \frac{M(Cd)}{1,723} = \frac{112}{1,723} \approx 60,5 \text{ г/моль}$$
 Ближайшие к данной массе металлы - никель (59 г/моль) и медь (64 г/моль).
 Ответ: никель или медь

№2.

Одноосновные бескислородные кислоты имеют вид HX . В кислоте содержится $\frac{0,3}{1} = 0,3$ моль атомов водорода $\Rightarrow 0,3$ моль кислоты всего. Кислотный остаток имеет массу $10,8 - 0,3 = 10,5$, молярную массу $\frac{10,5}{0,3} = 35 \text{ г/моль}$ - хлор.
 Ответ: HCl +

№3.

A - кальций + B - фосфор +
 G - водород + Г - кислород +



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.



Химия

Площадка написания

г. Новый Уренгой, МБОУ Гимназия

Шифр

97536 Класс

9

Вариант

2

Дата

26.02.2022

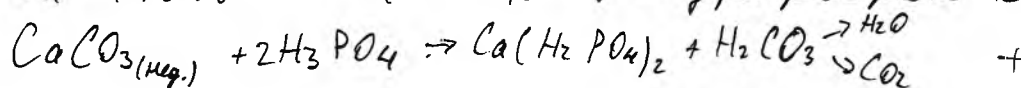
Если разделить массовые доли на молярные массы, можно получить отношения кол-ва атомов веществ

$$\text{Ca}_x \text{H}_y \text{P}_z \text{O}_t \Rightarrow \frac{w(\text{Ca})}{M(\text{Ca})} : \frac{w(\text{H})}{M(\text{H})} : \frac{w(\text{P})}{M(\text{P})} : \frac{w(\text{O})}{M(\text{O})} = x : y : z : t$$

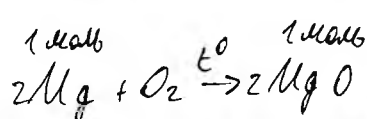
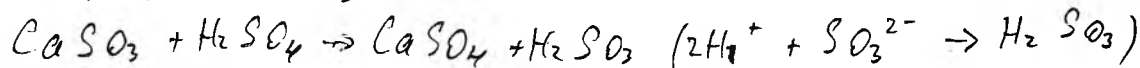
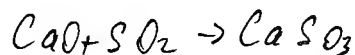
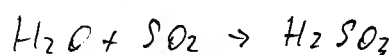
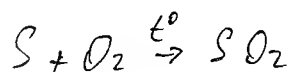
$$x : y : z : t = \frac{17,1}{40} : \frac{1,7}{1} : \frac{26,5}{31} : \frac{54,7}{16} \approx 0,4235 : 1,7 : 0,85 : 3,42$$

$$\approx 1 : 4 : 2 : 8$$

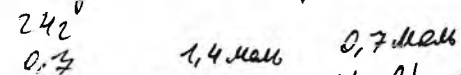
$\text{CaH}_4\text{P}_2\text{O}_8$ - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ - дигидрофосфат кальция



н.ч.



н.ч.



— HCl нехватит на полную реакцию, останется 0,3 моль MgO.

Сухой остаток - смесь 0,3 моль MgO и 0,7 моль MgCl₂ +
с массой $0,3 \cdot (24 + 16) + 0,7(24 + 35,5 \cdot 2) = 12 + 60,5 = 72,5$



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

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Химия

Площадка написания

г. Новый Уренгой, МБОУ Гимназия

Шифр

97536 Класс

9

Вариант

2

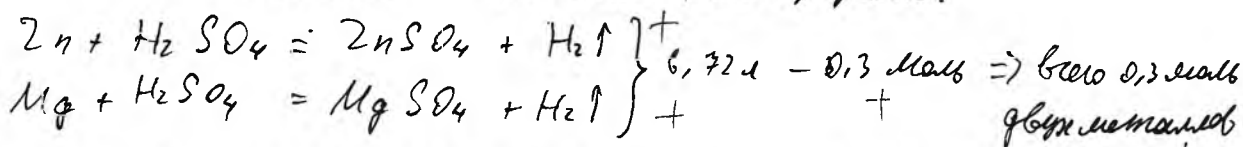
Дата

26.02.2022



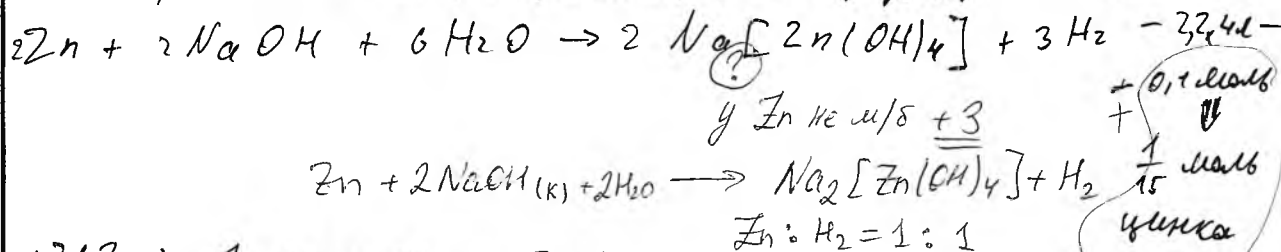
н.в.

С серной кислотой оба металла реагируют:



Магний (щелочноземельный металл) не реагирует с

NaOH , а цинк (амфотерный) - реагирует:



$$V(\text{Zn}) = \frac{1}{15} \text{ моль} \sim 0,067 \text{ моль}$$

$$V(\text{Mg}) = 0,3 - \frac{1}{15} = \frac{3}{10} - \frac{1}{15} = \frac{9-2}{30} = \frac{7}{30} \text{ моль} \sim 0,234 \text{ моль}$$

по общей реакции

$$m(\text{Zn}) = V \cdot M(\text{Zn}) = \frac{1}{15} \cdot 65 = 4,33 \text{ г}$$

$$m(\text{Mg}) = V \cdot M(\text{Mg}) = \frac{7}{30} \cdot 24 = 2,8 \text{ г}$$

$$\omega(\text{Zn}) = \frac{m(\text{Zn})}{m(\text{Zn}) + m(\text{Mg})} = \frac{\frac{1}{15} \cdot 65}{\frac{1}{15} \cdot 65 + \frac{7}{30} \cdot 24} = \frac{65}{65 + 7 \cdot 12} = \frac{65}{149} \approx 43,75\%$$

$$\omega(\text{Mg}) = 100\% - \omega(\text{Zn}) = 56,25\%$$

Ответ: 43,75% цинка, 56,25% магния

как ввож

$$250 \cdot 0,1 \text{ H}_2 \text{ моль} =$$

$$n(\text{Zn}) = 0,1 \text{ моль}$$

не соответствует реакции