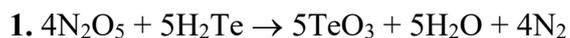
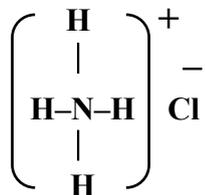


## Решение варианта 1



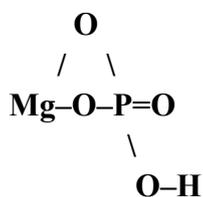
2. **Валентность** – количество химических связей, образованных атомом в соединении.

**Степень окисления** – условный заряд атома, вычисленный в предположении, что вещества состоят из ионов.



Атом	Н	Н	Cl
Валентность	1	4	1
Степень окисления	+1	+3	+1

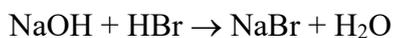
Три связи N–H – ковалентные полярные; одна связь N–H – донорно-акцепторная; связь N–Cl ионная.



Атом	Mg	Н	Р	О
Валентность	2	1	5	2
Степень окисления	+2	+1	+5	-2

Связи Mg–O – ионные, остальные связи - ковалентные полярные.

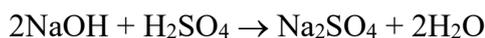
3. Определим количество гидроксида натрия



$M(\text{HBr}) = 81 \text{ г/моль}$

1 моль — 1 моль

$X \text{ моль} — X \text{ моль} = \nu(\text{HBr}) = m/81 \text{ моль} \Rightarrow \nu(\text{NaOH}) = m/81 \text{ моль}$



2 моль – 1 моль

$X \text{ моль} — X/2 \text{ моль} = \nu(\text{H}_2\text{SO}_4) = m/2 \cdot 81 \text{ моль}$

$M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \text{ г/моль}$

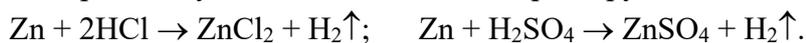
Масса серной кислоты  $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = (m/2 \cdot 81) \cdot 98 \approx 0,6m$ .

**Ответ.**  $m(\text{H}_2\text{SO}_4) \approx 0,6 m$

4. Один из вариантов решения.

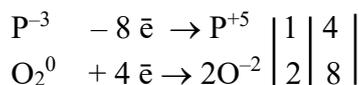
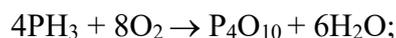
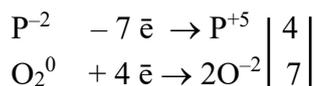
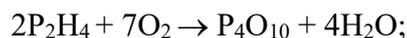
1) Слитки различаются по плотности (удельной массе): золото того же объема гораздо тяжелее меди и цинка  $d_{\text{Au}} = 19,3 \text{ г/см}^3$ ;  $d_{\text{Ag}} = 10,5 \text{ г/см}^3$ ;  $d_{\text{Cu}} = 8,9 \text{ г/см}^3$ ;  $d_{\text{Zn}} = 7,1 \text{ г/см}^3$ .

2) Материал латунного слитка частично реагирует с соляной и разбавленной серной кислотами



Нужно нанести каплю кислоты на поверхность слитка. В результате реакции уменьшится содержание цинка на поверхности латуни и изменится цвет металла: он станет более красным.

5. Уравнения горения гидридов фосфора:



Уравнение взаимодействия с водой декаоксида тетрафосфора с образованием тетраметафосфорной кислоты



$$M(P_4O_{10}) = 284 \text{ г/моль}$$

$$1 \text{ моль} \quad \text{---} \quad 1 \text{ моль}$$

$$M([HPO_3]_4) = 384 \text{ г/моль}$$

$$0,035 \text{ моль} \quad \text{---} \quad 0,035 \text{ моль}$$

$$v(P_4O_{10}) = 10/284 \approx 0,035 \text{ моль}$$

$$v_{\text{теор}}([HPO_3]_4) = 0,035 \text{ моль}$$

$$v_{\text{практ}}([HPO_3]_4) = \frac{\eta \cdot v_{\text{теор}}}{100} = \frac{80 \cdot 0,035}{100} = 0,028 \text{ моль}$$

$$m_{\text{практ}}([HPO_3]_4) = 0,028 \cdot 384 = 10,752 \text{ г.}$$

**Ответ.** 10,752 г.

**Инженерное дело, специализация «Химические технологии»  
критерии оценивания 8, 9 классы**

Критерии оценивания задания 1		
<i>Решение содержит следующие элементы</i>  (элемент решения сделан верно и полно)		<i>Максимальный балл за элемент решения</i> (баллы за каждый верный элемент решения суммируются)
1	Составлены формулы исходных веществ	1
2	Приведено первое уравнение реакции	2
3	Приведено второе уравнение реакции	2

Критерии оценивания задания 2		
<i>Решение содержит следующие элементы</i>  (элемент решения сделан верно и полно)		<i>Максимальный балл за элемент решения</i> (баллы за каждый верный элемент решения суммируются)
1	Приведены структурные формулы веществ	3
2	Определены валентности всех элементов	2
3	Определены степени окисления всех элементов	2
4	Указаны типы химических связей	3

**Инженерное дело, специализация «Химические технологии»  
критерии оценивания 8, 9 классы**

<b>Критерии оценивания задания 3</b>		
<b>Решение содержит следующие элементы</b>  (элемент решения сделан верно и полно)		<b>Максимальный балл за элемент решения</b> (баллы за каждый верный элемент решения суммируются)
1	Рассчитано количество гидроксида натрия	3
2	Рассчитано количество серной кислоты	4
3	Рассчитана масса серной кислоты	3

<b>Критерии оценивания задания 4</b>		
<b>Решение содержит следующие элементы</b>  (элемент решения сделан верно и полно)		<b>Максимальный балл за элемент решения</b> (баллы за каждый верный элемент решения суммируются)
1	Приведен один способ распознавания слитков	3
2	Приведен второй способ распознавания слитков	3
3	Приведены уравнения реакций и даны разъяснения	4

<b>Критерии оценивания задания 5</b>		
<b>Решение содержит следующие элементы</b>  (элемент решения сделан верно и полно)		<b>Максимальный балл за элемент решения</b> (баллы за каждый верный элемент решения суммируются)
1	Уравнения трех химических реакций	6
2	Электронный баланс двух реакций горения	6
4	Расчет практической массы кислоты	3