Решение задач по уравнениям химических реакций

1. Вычислите объём водорода (н. у.), необходимого для получения железа из 16г оксида железа(III).
2. Вычислите массу оксида фосфора(V), полученного при полном сгорании фосфора в 1,12л кислорода (н. у.).
3. Вычислите массу оксида алюминия, полученного при полном сгорании алюминия в 44,8л кислорода (н. у.).
4. Порцию оксида алюминия обработали 5% раствором серной кислоты массой 9,8г. Вычислите массу образовавшейся соли.
5. Вычислите объём водорода (н. у.), выделившегося при взаимодействии магния с 10% раствором 73г соляной кислоты.

План решения

Задача 1.

1.Краткое условие и дополнительные данные $V(H_2)$-? $m(Fe^{+3}_2O^{-2}_3)$=16г доп. данные: $M(Fe_2O_3)$=160г/моль н.у. Vm=22,4 л/моль	**2.Нахождение количества вещества** $n(Fe_2O_3)=m/M=16/160=0,1$ моль **3. Составление уравнения реакции, расстановка коэффициентов, подчеркивание веществ, необходимых нам по условию в данной реакции** По условию: 0,1 моль X моль $Fe_2O_3 + 3H_2 \text{----> } 2Fe + 3H_2O$(замещение) По уравнению: 1моль 3 моль **4.Определение количества вещества. Правило: коэффициент в уравнении реакции = количеству вещества, если коэффициента нет, то он=1** **5. Расчет количества того вещества, к которому относится вопрос** (X) 0,1/1 = X/3 X=0,3 $n(H_2)$= 0,3 моль **6.Нахождение ответа на ? задачи** $V(H_2)=V_m * n = 0,3*22,4=$**67,2л** **Ответ: 67,2л**

Задача 2.

$m(P^{+5}_2O^{-2}_5)$ -? $V(O_2)$=1,12л доп. данные: $M(P_2O_5)$=142г/моль н.у. Vm=22,4 л/моль	$n(O_2)= V/Vm = 1,12/22,4=0,05$ моль По условию: 0,05 моль X моль $4P + 5O_2 \text{---->} 2P_2O_5$ (соединение) По уравнению: 5моль 2 моль 0,05/5 = X/2 5X=0,1; X=0,02 $n(P_2O_5)$= 0,02 моль $m(P_2O_5)=M * n = 142*0,02=$**2,84г** **Ответ: 2,84г**

Задание 1. Решить задачу№3 по образцу.

Задача 4.(посложнее, + 1 действие)

$m(Al^{+3}_2(SO_4^{2-})_3)$ -? m р-ра(H_2SO_4)=9,8г $\omega(H_2SO_4)$=5%=0,05 доп. данные:	**!!!! 2. По массе р-ра находить количество вещества нельзя, поэтому сначала находим массу в-ва** m в-ва (H_2SO_4)= m р-ра* ω = 9,8*0,05=0,49г $n(H_2SO_4)=m/M=0,49/98=0,005$ моль

$M(Al_2(SO_4)_3)=342$г/моль $M(H_2SO_4)=98$г/моль	0,005 моль X моль $3H_2SO_4 + Al_2O_3 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2O$(обмен) 3моль 1 моль $\frac{0,005}{3} = \frac{X}{1}$ $3X=0,005$; $X=0,002$ $n(Al_2(SO_4)_3)= 0,002$ моль $m(Al_2(SO_4)_3)=M* n =342*0,002=$**0,684г** **Ответ: 0,684г**

Задание 2. Решить задачу№5 по образцу.