

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

коор.	протя	состо	%
11	19	30	65,2

7-8-1

Оксиды / Алюминия Г.В. /  
В / Вольфрам В.И. /

Дано:

$$V(O_2) = 42 \text{ л}$$

$$\text{электронов в } O_2 = O \cdot 2 = 8 \cdot 2 = 16 \text{ электронов}$$

$$\text{электронов в } Mg = Mg \cdot 1 = 12 \text{ электронов}$$

$n(Mg) = ?$  где столько же электронов  
как и в 42 л  $O_2$

$$n = \frac{V}{22,4 \text{ л}} \quad m = n \cdot M \quad N = n \cdot 6 \cdot 10^{23}$$

$$n(O_2) = \frac{42 \text{ л}}{22,4 \text{ л}} = 1,875 \text{ моль} \quad 0,5$$

$$N(O_2) = 1,875 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 1,125 \cdot 10^{24}$$

$$\text{электронов в } 42 \text{ л } O_2 = N(O_2) \cdot 16 =$$

$$= 1,8 \cdot 10^{25} \text{ электронов}$$

$$n(Mg) = \frac{1,8 \cdot 10^{25} \text{ электронов}}{12 \frac{\text{электронов}}{\text{атому}}} = 1,5 \cdot 10^{24} \text{ атомов}$$

$$n(Mg) = \frac{N(Mg)}{6 \cdot 10^{23}} = 2,5 \text{ моль}$$

$$M(Mg) = 24 \cdot 1 = 24 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \quad 1,5 \cdot 6$$

$$m(Mg) = n \cdot M = 2,5 \text{ моль} \cdot 24 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 60 \text{ г}$$

Ответ: 60 г

7-8-3

- 1; H (цвет неж, агрегатное состояние: газ) Исправляется как танец в автомобиль  
2; Be (цвет: желтоватый блеск, агрегатное состояние: твердое) 2 заданных германов  
3; Al (цвет: метал. блеск, агрегатное состояние: твердое)  
4; Ti (цвет: метал. блеск, агрегатное состояние: твердое)  
5; As (цвет: метал. блеск, агрегатное состояние: твердое)  
6; Mo (цвет: метал. блеск, агрегатное состояние: твердое)  
7; Sb (цвет: метал. блеск, агрегатное состояние: твердое)  
8; Kf (цвет: метал. блеск, агрегатное состояние: твердое)  
9; Tl (цвет: метал. блеск, агрегатное состояние: твердое)  
10; Ra (цвет: метал. блеск, агрегатное состояние: твердое)

05

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

7-8-4

1) Какой воздух тяжелее - выдыхаемый или вдыхаемый?

Пусть:  $n = 1$  моль

$$m = n \cdot M$$

$$M(N_2) = 14 \cdot 2 = 28 \frac{\text{г}}{\text{моль}}; m(N_2) = 28 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 7 \text{ моль} = 282$$

$$M(O_2) = 16 \cdot 2 = 32 \frac{\text{г}}{\text{моль}}; m(O_2) = 32 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 1 \text{ моль} = 322$$

$$M(CO_2) = 12 \cdot 1 + 16 \cdot 2 = 44 \frac{\text{г}}{\text{моль}}; m(CO_2) = 44 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 1 \text{ моль} = 442$$

$$M(Ar) = 40 \cdot 1 = 40 \frac{\text{г}}{\text{моль}}; m(Ar) = 40 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 1 \text{ моль} = 402$$

$$m_{\text{вдыхаем.}} = 282 \cdot 0,7817 + 322 \cdot 0,209 + 442 \cdot 0,0003 + 40 \cdot 0,009 = 28,94882$$

$$m_{\text{выдыхаем.}} = 282 \cdot 0,788 + 322 \cdot 0,163 + 442 \cdot 0,04 + 402 \cdot 0,009 = 29,42$$

~~так~~  $28,94882 < 29,42 \Rightarrow m_{\text{вдыхаемого воздуха}} < m_{\text{выдыхаемого воздуха}} \Rightarrow$

вдыхаемый воздух тяжелее

чем выдыхаемый воздух тяжелее или выдыхаемый.

2) Дано: кислород в воздухе - 20,9%

$$V_{\text{возд.}} = 0,5 \text{ л}$$

20 вдохов в мин

$m(O_2)$  в час - ?

$$\rho = \frac{\rho}{22,4 \text{ л}}; m = n \cdot M$$

$$20 \cdot 0,5 \cdot 60 = 600 \text{ л (в час выдыхает человек)}$$

$$600 \text{ л} \cdot 0,209 = 125,4 \text{ л (кислород выдыхается)}$$

$$n(O_2) = \frac{125,4 \text{ л}}{22,4 \text{ л}} = 5,6 \text{ моль}$$

$$M(O_2) = 16 \cdot 2 = 32 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$m(O_2) = 5,6 \text{ моль} \cdot 32 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 179,2 \text{ г}$$

Ответ  $m(O_2)$  в час = 179,2 г

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Ж - 8 - 2

Дано:

$$m_{\text{раств}} = 3002$$

12% - концентрация HCl в растворе

$V = ?$

$V(\text{HCl})$  - ? надо добавить

чтобы получить концентрацию

24% HCl в растворе

$$\rho = \frac{m}{V} \quad ; \quad V = m \cdot 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}$$

$$\text{раствор} - \frac{6,12 \cdot 3002}{3001} = \frac{362}{3002}$$

$$\text{надо получить пропорцию} \quad \frac{722}{3002} = 0,24$$

при добавлении HCl к раствору числитель и знаменатель надо увеличивать

$$\text{на } x \text{ число} \Rightarrow \frac{362+x}{3002+x} = \frac{722}{3002} = 0,24$$

$$\frac{362+472}{3002+472} = 0,2472$$

$$\frac{362+472}{3002+472} = 0,2392$$

$\Rightarrow 47 < x < 48 \Rightarrow$  в раствор надо добавить 47,52 (HCl)

$$M(\text{HCl}) = 1 \cdot 1 + 35,5 \cdot 1 = 36,5 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$\rho(\text{HCl}) = \frac{47,52}{36,5 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 1,3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

$$V = 22,4 \cdot 1,3 = 29,12 \text{ л}$$

Ответ: к раствору надо добавить 29,12 л HCl.

45

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

- 1) а) При добавлении медного купороса в воду произошло растворение медного купороса водой, жидкость окрасилась в салатовый цвет. 0,25
- б) Оксид меди (II) погрузили на дно сосуда. Растворения не происходит. 0,25
- в) Парафиновая свечка вставлена на поверхность раствора. Растворения не происходит. 0,25

Вывод: а) При растворении медного купороса в воде, вода приобрела цвет медного купороса (салатовый). Остальные реагенты не растворяются в воде

б) Медный купорос - малорастворимый @ -

$\text{CuO}$  - нерастворимый 0,25

парафин - нерастворимый 0,25

в)  $\text{CuO}$  - располагается на дне сосуда т.к.  $\rho(\text{CuO}) > \rho(\text{H}_2\text{O})$

парафин располагается на поверхности сосуда т.к.  $\rho(\text{парафин}) < \rho(\text{H}_2\text{O})$

2) 1 этап: жидкость однородная 0,25

2 этап: медный купорос  $\text{Cu}$  располагается на дне сосуда (неоднородная)

3 этап:  $\text{Cu}$  располагается на дне сосуда, а парафин плавают на поверхности сосуда (неоднородная)

2) а) нам разделены смеси

1) через фильтр ~~крупный~~ с поверхности смеси собираем паровую +1

2) пропускаем смесь через фильтр 0,25

3) выпариваем воду и остаётся медный купорос 0,25

1) с поверхности смеси получится собрать парафин т.к. парафин не растворяется в воде

2)  $\text{CuO}$  не пройдет через фильтр т.к. порошок  $\text{Cu}$  медный купорос пройдет с водой т.к. он  $\text{Cu}$  растворен в воде +1

3) при температуре кипения воды  $\text{H}_2\text{O}$  медный купорос не испаряется => => вся вода выкипит и останется медный купорос 1

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

- 1) парафин легко собирается с поверхности смеси
- 2) весь порошок SiO<sub>2</sub> остался на фильтре
- 3) выкипела вода и остался жидкий купарос

Вывод:

- а) фильтрация, выпаривание, <sup>(жидкости)</sup> собирание с поверхности, возможны магнит  
ная фильтрация?  
— фильтрация возможна т.к. жидкие вещества проходят через фильтр а твердые нет  
выпаривание возможно: т.к. некоторые вещества кипят при температуре при которой не испаряются другие вещества  
— собирание с поверхности жидкости возможно т.к. некоторые вещества тонут в воде а некоторые всплывают  
— магнитное возможно: т.к. некоторые вещества притягиваются а некоторые нет.

- б) 1 собирание с поверхности  
2 фильтрация  
3 выпаривание

- в) инертная, терлостойкая, кислотно и щелочностойкая  
г) не допустить возгорание парафина