

Московская химическая олимпиада

9 класс

РЕШЕНИЯ

2009/10 уч. год

9-1. Объем комнаты:  $3 \times 5 \times 2,5 = 37,5 \text{ м}^3$  В комнате 6 мг ртути, может быть достигнуто:  
 $6/37,5 = 0,16 \text{ мг/м}^3$ , что превышает ПДК в 533 раза.

В комнате 37500 л, в 1 л будет 0,00016 мг ртути; тогда

$160 \cdot 10^{-6} \text{ мг/201 мг/ммоль} = 0,796 \cdot 10^{-6} \text{ ммоль}$ .

$0,796 \cdot 10^{-6} \text{ ммоль} \cdot 6,023 \cdot 10^{20} \text{ ат/ммоль} = 4,79 \cdot 10^{14} \text{ атомов}$

9-2. 1) формально не реагирует



2)  $2 \text{ KI} + \text{Br}_2 = 2 \text{ KBr} + \text{I}_2$

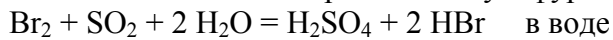
$\text{I}_2 + 5 \text{ Br}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} = 2 \text{ HIO}_3 + 10 \text{ HBr}$  в воде при избытке брома

3)  $5 \text{ Cl}_2 + \text{Br}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} = 2 \text{ HBrO}_3 + 10 \text{ HCl}$  в воде при избытке хлора

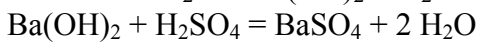
4)  $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HBr} + \text{HBrO}$

5) не реагирует

6)  $\text{Br}_2 + \text{SO}_2 = \text{SO}_2\text{Br}_2$  бромистый сульфурин



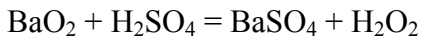
9-3.  $\text{Ba} + 2 \text{ H}_2\text{O} = \text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2$



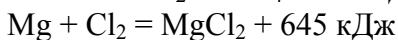
$\text{BaSO}_4 + 4 \text{ C} = \text{BaS} + 4 \text{ CO}$  при прокаливании с углем

$2 \text{ BaS} + 3 \text{ O}_2 = 2 \text{ BaO} + 2 \text{ SO}_2$  нагревание на воздухе при температуре выше  $700^\circ\text{C}$

$2 \text{ BaO} + \text{O}_2 = 2 \text{ BaO}_2$  нагревание на воздухе или в кислороде при  $500^\circ\text{C}$



9-4.  $\text{C} + 2 \text{ Cl}_2 = \text{CCl}_4 + 133 \text{ кДж}$

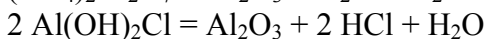
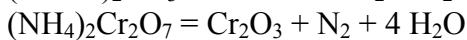
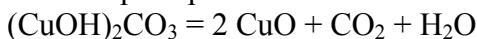


или получится 1157 кДж на 202 г смеси,

т.е. 5,73 кДж на 1 г

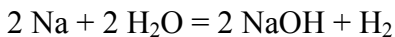
Энергия выделится в большом избытке, так что гореть будет

9-5. Например:



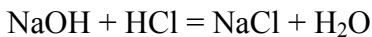
9-6.

В X Y



46 80 2

X Z



40 58,5

Масса HCl :  $36,5(V/22400)$

Масса раствора в итоге :  $A + B - (1/23)B + 36,5(V/22400)$

Масса растворенного вещества (NaCl):

$Z = (58,5/40)X = (40/23)B \cdot (58,5/40) = (58,5/23)B$

Ответ:  $\omega (\%) = 100\% \frac{(58,5/23)B}{A + B - (1/23)B + 36,5(V/22400)}$