

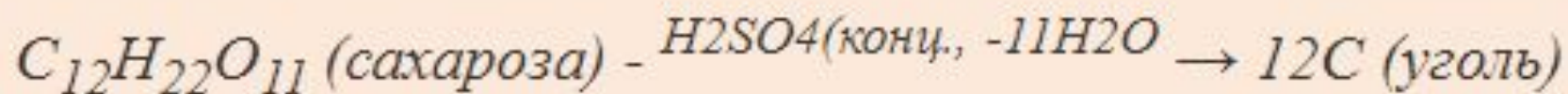
# Особые свойства концентрированной серной кислоты

## 1. С водой образуются гидраты:

Опыт "Гигроскопичность серной кислоты"



*Органические вещества обугливаются!!!*



ОПЫТ Обугливание сахарозы

## 2. Серная кислота окисляет неметаллы:

Ссылки на опыты:

Гигроскопичность серной кислоты

[https://vk.com/club42303227?z=video-82426198\\_456239046%2Fa23590c08a9eb0690d%2Fpl\\_wall\\_-42303227](https://vk.com/club42303227?z=video-82426198_456239046%2Fa23590c08a9eb0690d%2Fpl_wall_-42303227)

Обугливание сахарозы

[https://vk.com/club42303227?z=video-70960743\\_170076766%2F2a2f2216583f7e9a21%2Fpl\\_wall\\_-42303227](https://vk.com/club42303227?z=video-70960743_170076766%2F2a2f2216583f7e9a21%2Fpl_wall_-42303227)

Взаимодействие серной кислоты с металлами

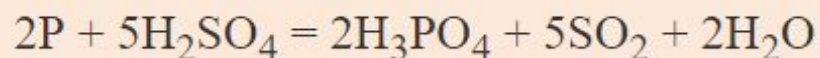
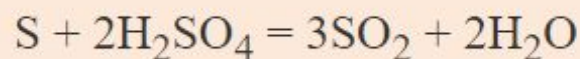
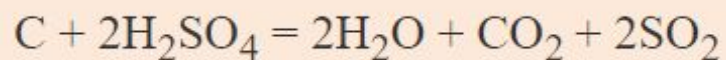
[https://vk.com/club42303227?z=video-98151683\\_456239058%2F3a6ba48535362f3832%2Fpl\\_wall\\_-42303227](https://vk.com/club42303227?z=video-98151683_456239058%2F3a6ba48535362f3832%2Fpl_wall_-42303227)



## 2. Серная кислота окисляет неметаллы:



*здесь степень окисления неМе – высшая*



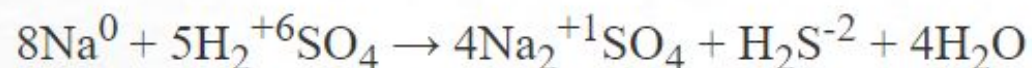
## 3. Взаимодействие серной кислоты с металлами:

### ОПЫТ

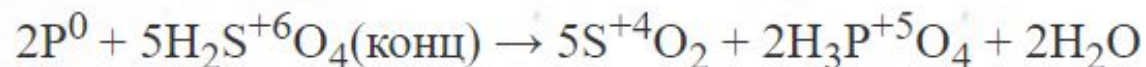
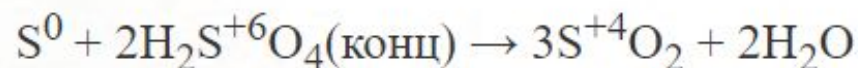
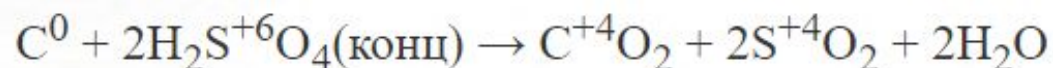


	Щелочные и щелочноземельные	Fe, Cr, Al	Металлы до водорода Cd-Pb	Металлы после водорода (при t)	Au, Pt
X	$H_2S \uparrow$ могут $S \downarrow$ или $SO_2 \uparrow$	1) пассивируются на холоде; 2) при нагревании $\rightarrow SO_2 \uparrow$	$S \downarrow$ могут $H_2S$ или $SO_2$	$SO_2 \uparrow$	-

а) концентрированная  $\text{H}_2^{+6}\text{SO}_4$  – сильный окислитель; при взаимодействии с металлами (кроме Au, Pt) может восстанавливаться до  $\text{S}^{+4}\text{O}_2$ ,  $\text{S}^0$  или  $\text{H}_2\text{S}^{-2}$  (без нагревания не реагируют также Fe, Al, Cr - пассивируются):



б) концентрированная  $\text{H}_2\text{S}^{+6}\text{O}_4$  реагирует при нагревании с некоторыми неметаллами за счет своих сильных окислительных свойств, превращаясь в соединения серы более низкой степени окисления, (например,  $\text{S}^{+4}\text{O}_2$ ):

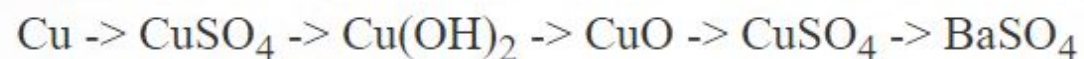


№1. Запишите уравнения реакций между серной концентрированной кислотой и следующими веществами: натрия, ртуть, сера.

Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

№2. Вычислите объём газа (н.у.), который образуется при взаимодействии 15% - ного раствора серной кислоты массой 900 г с цинком?

№3. Осуществите превращения по схеме:



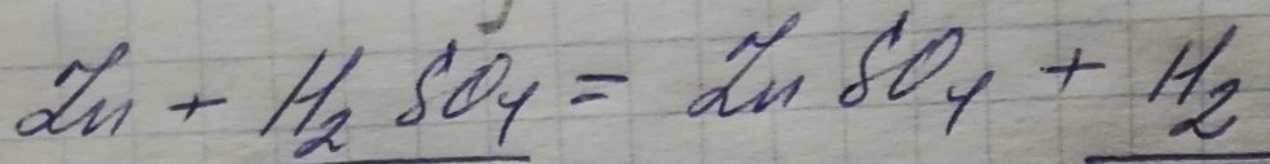
# Проверяем





$$\left. \begin{array}{l} 15\% \\ 900 \end{array} \right\} = 1352$$

X<sub>1</sub>



1 моль  
98 г/моль

1 моль  
24,4 г/моль

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 900 \cdot 0,15 = 1352$$

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1352 : 98 = 1,38 \text{ моль}$$

$$\frac{n(\text{H}_2\text{SO}_4)}{n(\text{H}_2)} = \frac{1}{1}; n(\text{H}_2) = n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,38 \text{ моль}$$

$$V(\text{H}_2) = n(\text{H}_2) \cdot V_m = 1,38 \cdot 24,4 = 30,86 \text{ л}$$