Окислительно-восстановительные реакции

9 класс-урок1

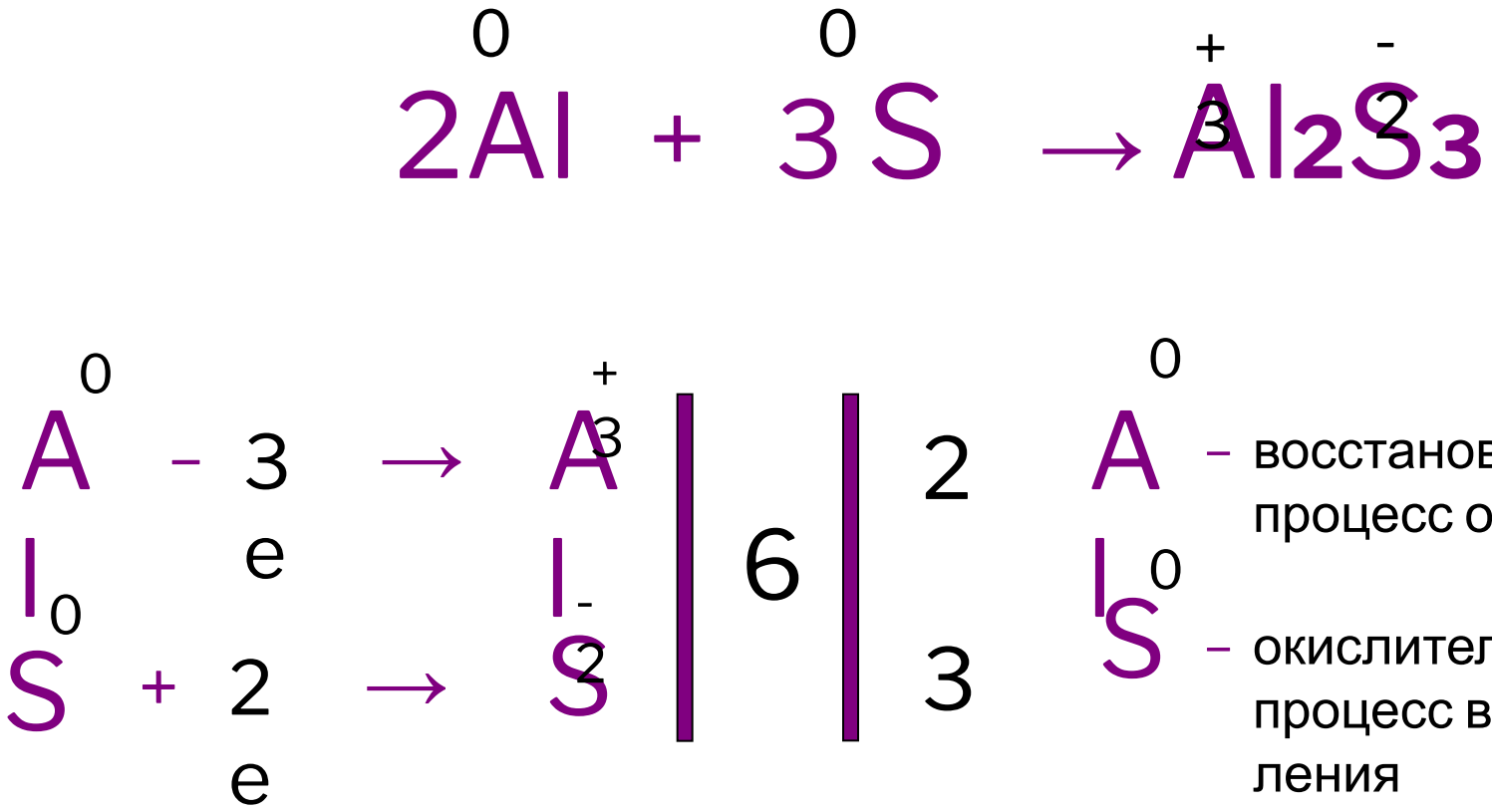
ПО ИЗМЕНЕНИЮ СТЕПЕНЕЙ ОКИСЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ДЕЛЯТ НА ДВЕ ГРУППЫ:

овр

Окислительно-восстановительные реакции – реакции, протекающие с изменением степеней окисления атомов элементов.

конспект

- **Степень окисления:** - это заряд, который возникает на атомах в результате перехода электронов (условного или действительного) при образовании химической связи.
-
- ***Элементы с постоянной степенью окисления:***
- H, кроме **+1**
- соединений с ме, где - 1
- F **- 1**
- O, кроме **- 2**
- Соединения OF_2 , где + 2
- элементы I гр. гл.п/г **+ 1**
- элементы II гр .гл.п/г **+2**
- элементы III гр. гл.п/г **+3**
- У остальных элементов переменная степень окисления, которая рассчитывается исходя из правила: алгебраическая сумма степеней окисления атомов в молекуле = 0
-
- Пример:
- ***Правила в определении степени окисления***
- Атомы простого вещества имеют степень окисления = 0 ,
- У ме всегда (+) степень окисления
- У неме: (+) и (-) = 8 – N гр.
- Элемент с (+) ст.ок. пишется на 1 месте
- Элемент с (-) ст.ок пишется на последнем месте
-



$$2\overset{0}{Al} + 3\overset{0}{S} \rightarrow \overset{+3}{Al_2}\overset{-2}{S_3}$$

$$\overset{0}{Al} - 3e \rightarrow \overset{+3}{Al} \quad \Big| \; 6 \; \Big| \quad 2$$

$$\overset{0}{S} + 2e \rightarrow \overset{-2}{S} \quad \Big| \quad 3$$

$\overset{0}{Al}$ – восстановитель, процесс окисления

$\overset{0}{S}$ – окислитель, процесс восстановления

Восстановитель – элемент, который отдает электроны.

$$S^{0} - 2e \rightarrow S^{+2}$$

Окислитель – элемент, который принимает электроны.

$$P^{0} + 3e \rightarrow P^{-3}$$

Процесс окисления –

это процесс отдачи электронов.

Процесс восстановления –

это процесс присоединения электронов.

Овр с составлением уравнений Электронного баланса

$$\overset{0}{Zn} + 2\overset{+1}{H}\overset{-1}{Cl} = \overset{+2}{Zn}\overset{-1}{Cl_2} + \overset{0}{H_2}$$

$$\overset{0}{Zn} - 2e^- \xrightarrow{\text{окисление}} \overset{+2}{Zn}$$

Восстановитель

$$2\overset{+1}{H} + 2e^- \xrightarrow{\text{восстановление}} \overset{0}{H_2}$$

Окислитель

Уравнения электронного баланса

Д.з. расставить степень окисления над элементами во всех уравнениях и составить уравнения электронного баланса в уравнениях №3 и №4

1. $Na_2S + H_2SO_4(конц) \rightarrow S\downarrow + SO_2\uparrow + H_2O + NaHSO_4$
$KMnO_4(т) + HCl(конц) \rightarrow MnCl_2 + Cl_2\uparrow + H_2O + KC1$

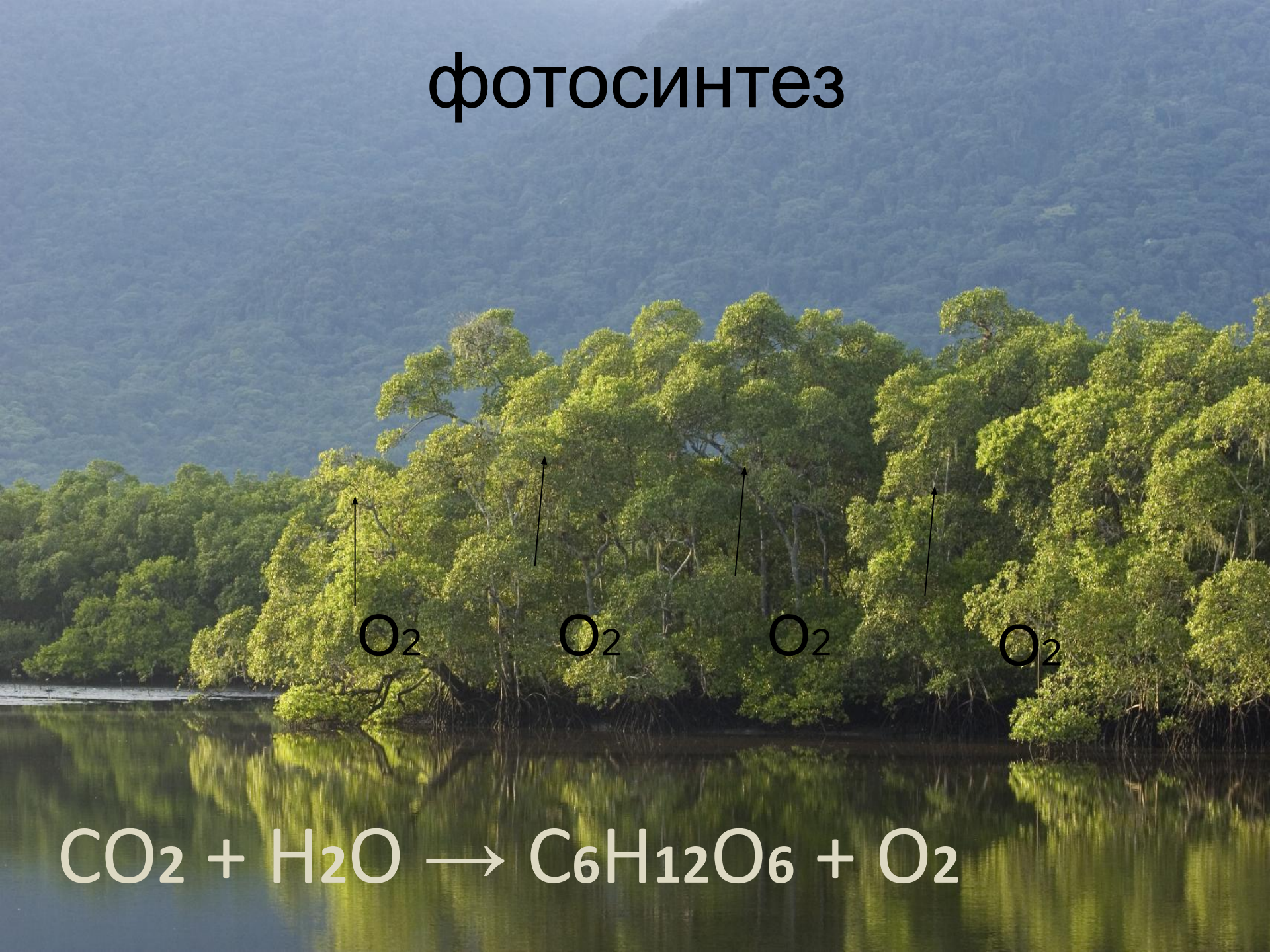
2. $Na_2S + HNO_3(конц.) \rightarrow S\downarrow + NO_2\uparrow + H_2O + NaNO_3$
$Ca + HNO_3(разб.) \rightarrow Ca(NO_3)_2 + N_2O\uparrow + H_2O$

3. $K_2CrO_4(т) + HCl(конц.) \rightarrow CrCl_3 + Cl_2\uparrow + H_2O + KCl$
$K_2SO_3 + HNO_3(конц.) \rightarrow K_2SO_4 + NO_2\uparrow + H_2O$

4. $K_2Cr_2O_7(т) + HCl(конц.) \rightarrow CrCl3 + Cl_2\uparrow + H_2O + KCl$
$KBr(т) + H_2SO_4(конц.) \rightarrow Br_2 + SO_2\uparrow + H_2O + KHSO_4$

Значение окислительно-восстановительных реакций

фотосинтез

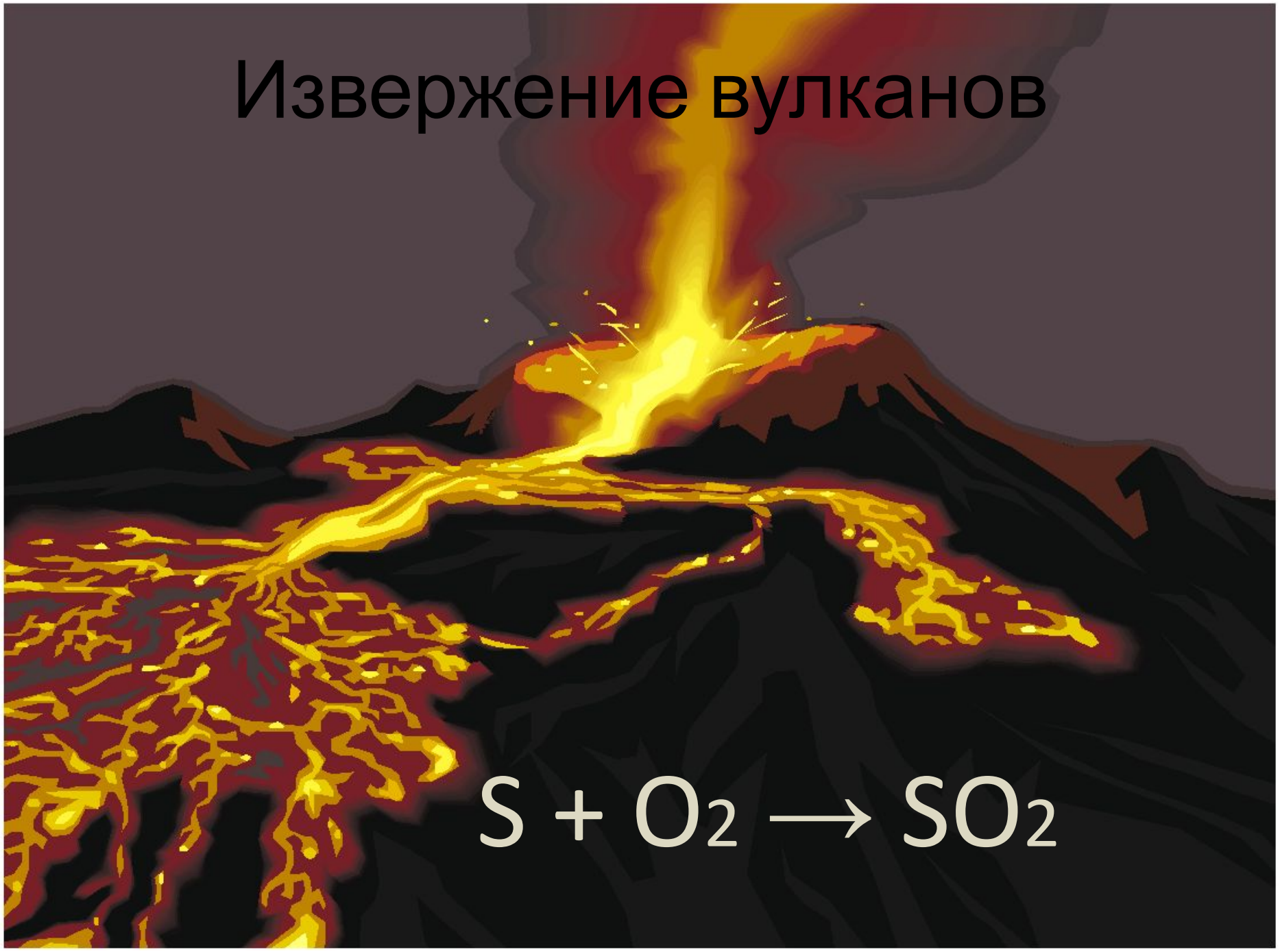


$$CO_2 + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$$

Коррозия металлов

$$Fe + H_2O + O_2 \longrightarrow Fe(OH)_3$$

Извержение вулканов



$$S + O_2 \rightarrow SO_2$$

Взрывчатые вещества

$$P + KClO_3 \longrightarrow P_2O_5 + KCl$$

Лесные пожары
$C + O_2 \rightarrow CO_2$