

Оксиды, их классификация и свойства

Что такое оксиды?

Оксиды – это сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород в степени окисления **-2**.

Классификация оксидов

По агрегатному состоянию

ТВЕРДЫЕ
 Fe_2O_3 , SiO_2

ЖИДКИЕ
 H_2O , SO_3

ГАЗООБРАЗНЫЕ
 SO_2 , CO_2

КЛАССИФИКАЦИЯ ОКСИДОВ

ОКСИДЫ

несолеобразующие

Оксиды
неметаллов с
валентностью
I, II



основные

Оксиды
металлов I и II
группы

амфотерные

Оксиды
металлов с
валентностью
III

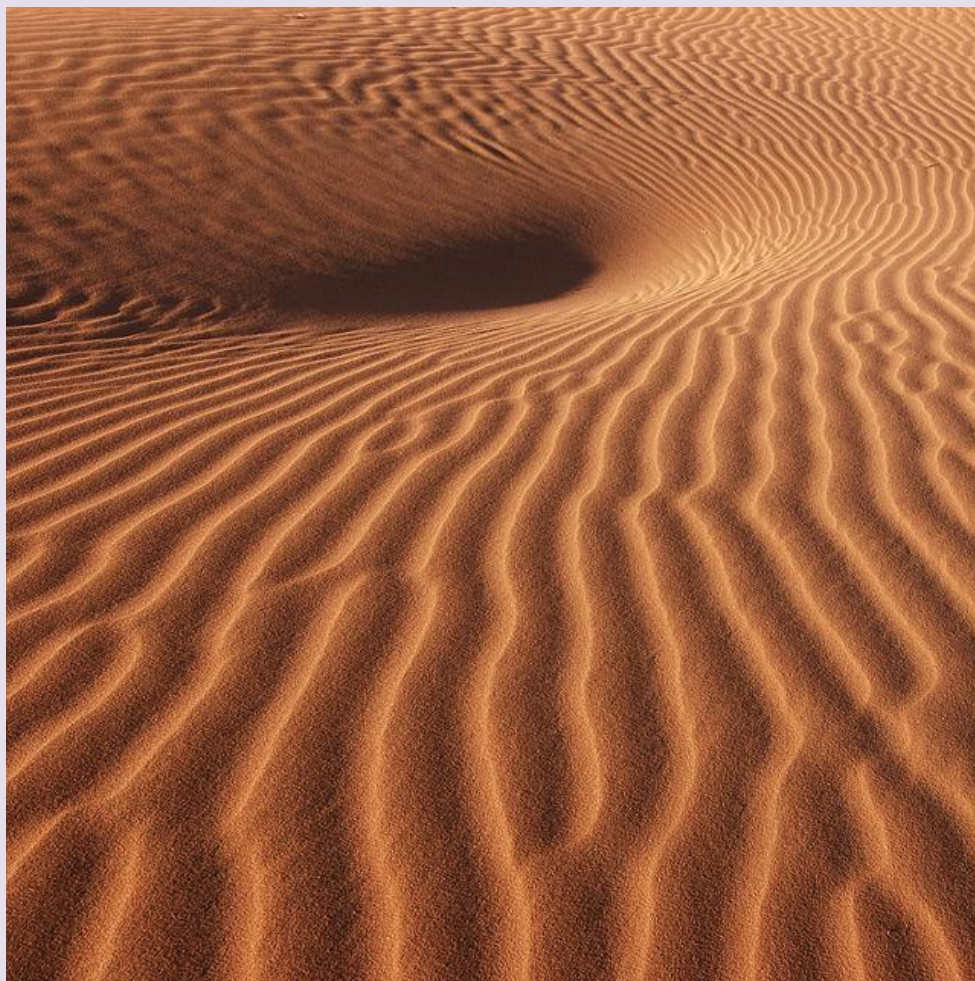
исключение:
 ZnO , BeO , PbO

кислотные

Оксиды
неметаллов и
металлов с
валентностью IV
и выше

Пример твердого оксида

Песок – диоксид кремния SiO_2 с небольшим количеством примесей.



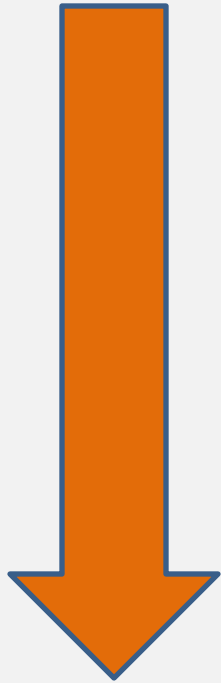
Пример жидкого оксида

Вода – оксид водорода H_2O .

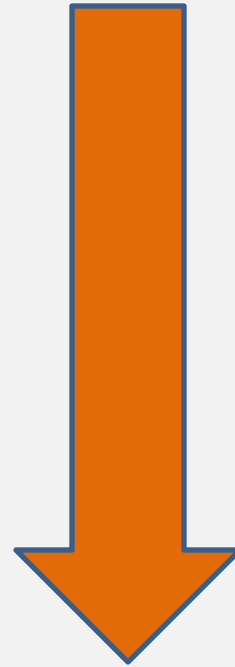


Классификация оксидов

По химическим свойствам



Солеобразующие



Несолеобразующие

Классификация оксидов

Несолеобразующие оксиды – такие оксиды, которые не взаимодействуют ни с кислотами, ни с щелочами и не образуют солей.

Например:

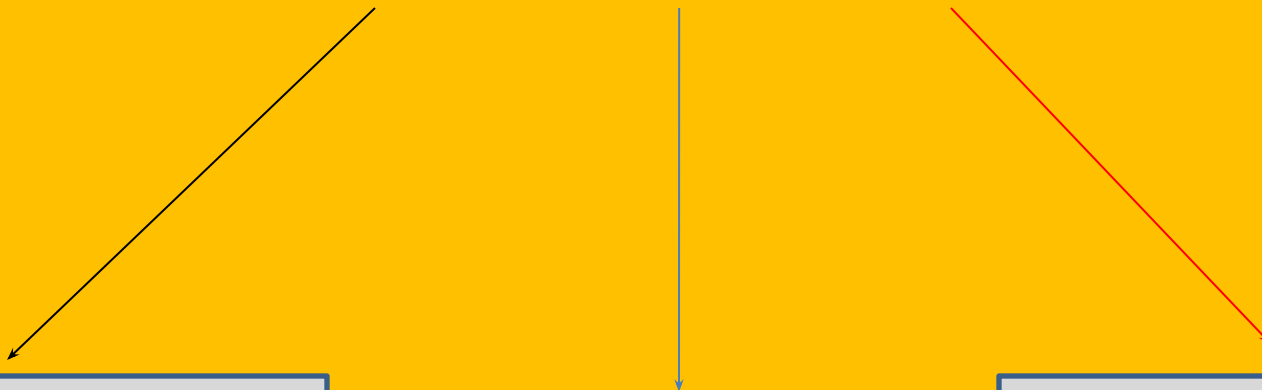
оксиды азота (I), (II) и (IV) - N_2O , NO , NO_2

оксид углерода (II) – CO

оксид кремния (II) - SiO

Классификация оксидов

Солеобразующие оксиды – такие оксиды, которые взаимодействуют с кислотами или основаниями и образуют при этом соль и воду.



ОСНОВНЫЕ

КИСЛОТНЫЕ

АМФОТЕРНЫЕ

Основные оксиды

Основные оксиды — это такие оксиды, которым соответствуют основания.

Например:

MgO соответствует Mg(OH)_2

Na_2O соответствует NaOH

BaO соответствует Ba(OH)_2

Кислотные оксиды

Кислотные оксиды — это такие оксиды, которым соответствуют кислоты.

Например:

SO_3 соответствует H_2SO_4

CO_2 соответствует H_2CO_3

P_2O_5 соответствует H_3PO_4

Типичные реакции основных оксидов

1) Основной оксид + кислота = соль + вода

2) Основной оксид + кислотный оксид = соль

3) Основной оксид + вода = щелочь

Типичные реакции основных оксидов

1) Основной оксид + кислота = соль + вода

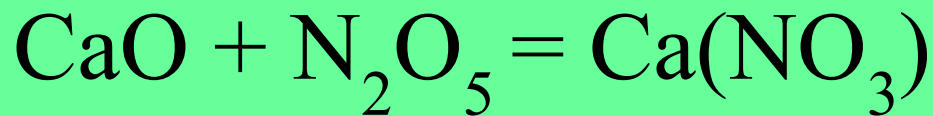
Например: $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$



Типичные реакции основных оксидов

2) Основной оксид + кислотный оксид = соль

Например:

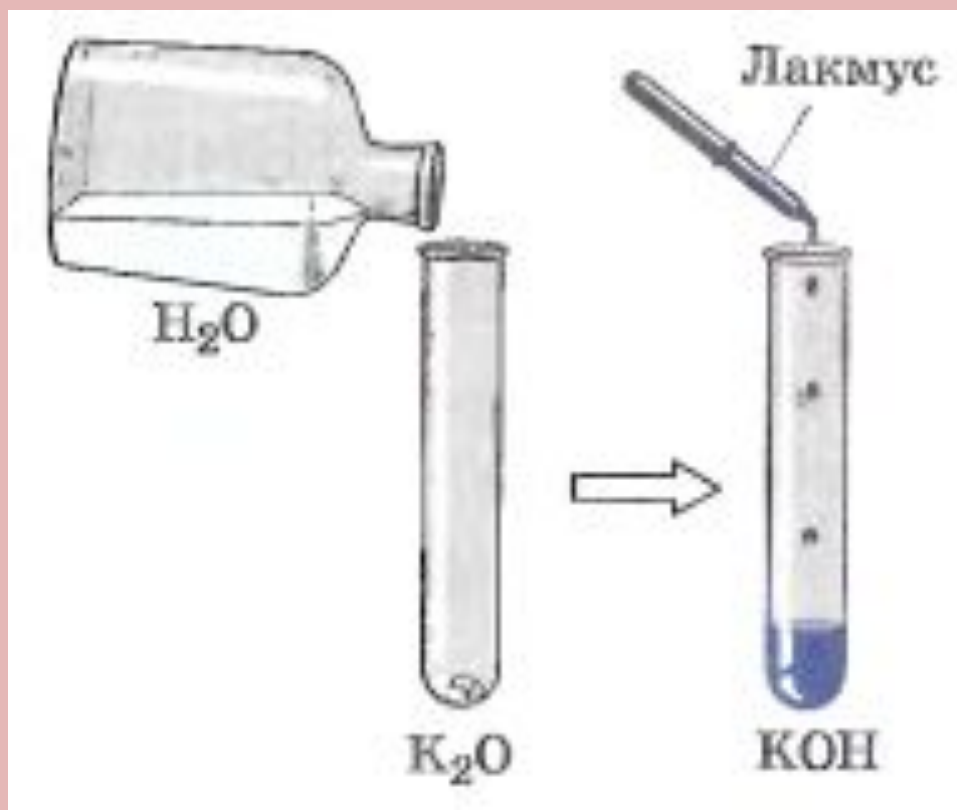


Типичные реакции основных оксидов

3) Основной оксид + вода = щелочь



Эта реакция протекает только в том случае, если образуется растворимое основание – щелочь.



Типичные реакции кислотных оксидов

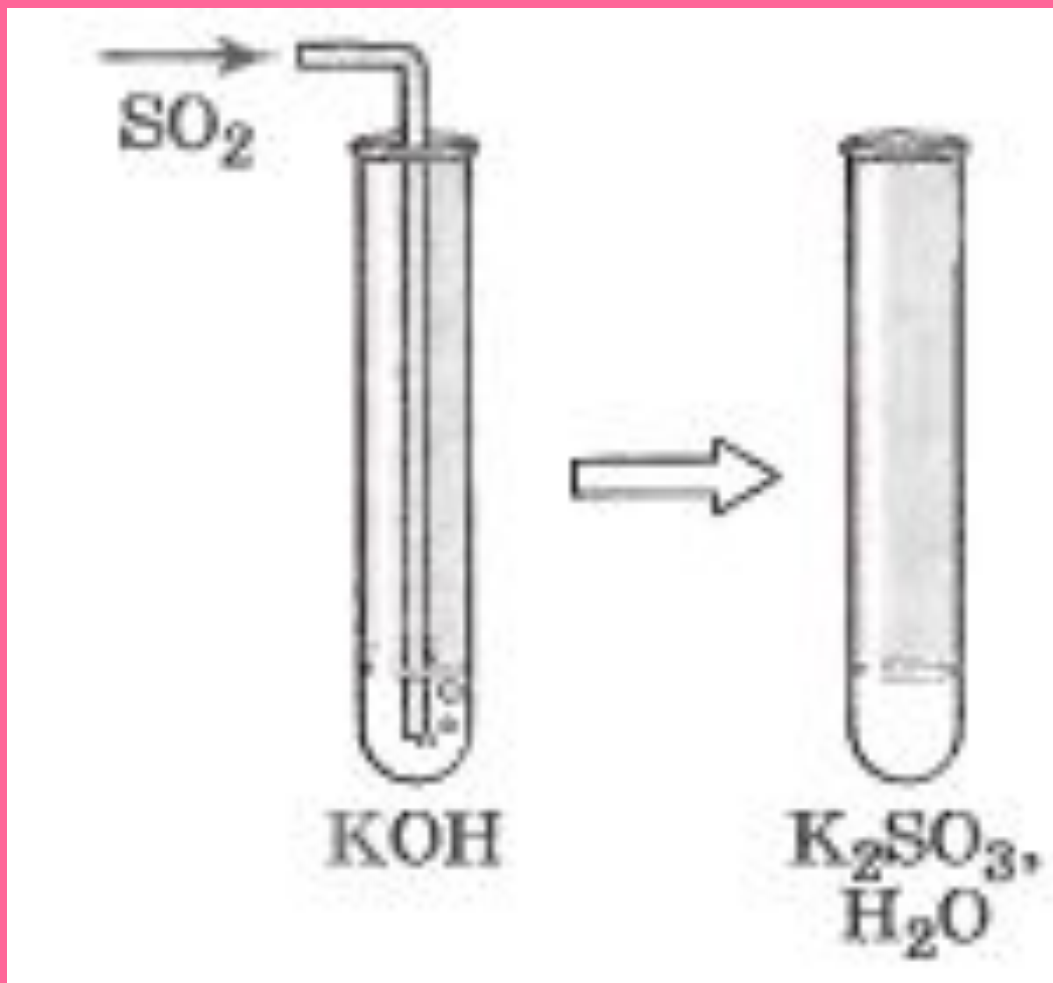
1) Кислотный оксид + основание = соль + вода

2) Кислотный оксид + основной оксид = соль

3) Кислотный оксид + вода = кислота

Типичные реакции кислотных оксидов

1) Кислотный оксид + основание = соль + вода



Типичные реакции кислотных оксидов

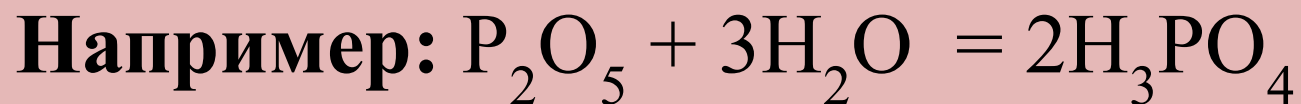
1) Кислотный оксид + основной оксид = соль

Например:

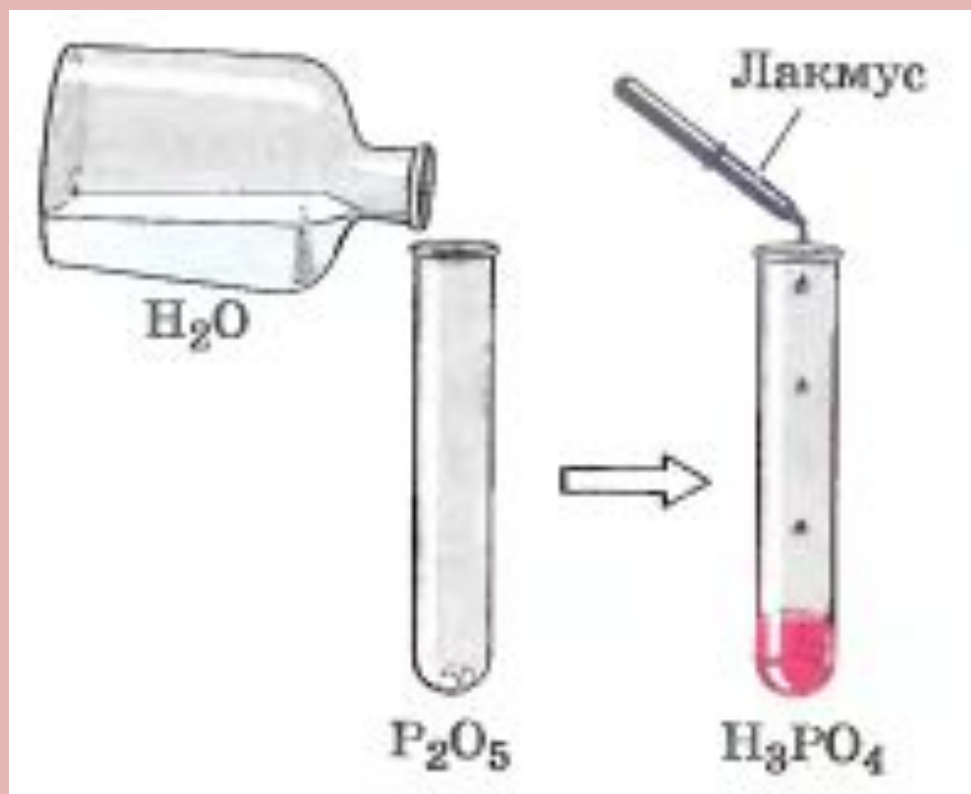


Типичные реакции кислотных оксидов

1) Кислотный оксид + вода = кислота



Эта реакция протекает только в том случае, если кислотный оксид растворим в воде.



Домашнее задание

- §41, стр.253 номер 3 а), в),д)