

Химические свойства оксидов

1. Повторите материал на слайдах **-2-8.**

2. Изучите материал на слайдах **-9-12.**

3. С **13** слайда выполните задание

КЛАССИФИКАЦИЯ ОКСИДОВ

● **Оксиды** →
несолеобразующие

1)

N_2O , NO , CO

2) **Солеобразующие**

Основные

CaO

соответствуют

Основания

$Ca(OH)_2$

Амфотерные

ZnO

соответствуют

Кислотные

P_2O_5

соответствуют

Кислоты

H_3PO_4

- Кислотные оксиды - это оксиды, которые реагируют со щелочами с образованием соли и воды, но они не реагируют с кислотами.
- *Например, при взаимодействии кислотного оксида – оксида углерода (IV) с гидроксидом натрия образуются карбонат натрия и вода:*
 - **$\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$**
- К кислотным оксидам относятся, как правило, оксиды неметаллов (например, **SO_2 , CO_2 , P_2O_5**), и те оксиды металлов, в которых металл находится в валентности более III (например, **Mn_2O_7 , CrO_3**).

Кислотные оксиды

Основные оксиды - это оксиды, которые реагируют с кислотами с образованием соли и воды, но не реагируют со щелочами.

Например, при взаимодействии оксида магния с соляной кислотой образуются хлорид магния и вода:



Основные оксиды образуют, как правило, металлы с валентностью - I, II или III. Основным оксидам соответствуют основания.

Например, оксиду натрия соответствует гидроксид натрия **NaOH**, оксиду бария - гидроксид бария, оксиду меди(II) - гидроксид меди(II).

Основные оксиды



а) Оксид хрома (III)



б) Оксид железа (III)



в) Оксид меди (II)



г) Оксид свинца (II)

Li_2O	Белый
Na_2O	Белый
K_2O	Желтоватый
Rb_2O	Жёлтый
Cs_2O	Оранжевый
Na_2O_2	Светло-жёлтый
KO_2	Оранжевый
RbO_2	Тёмно-коричневый
CsO_2	Жёлтый

Физич



K_2O



CaO



Sc_2O_3



TiO_2



V_2O_5



CrO_3



Cr_2O_3



MnO_2



Mn_2O_7 (em CCl_4)



Fe_2O_3



FeO



CoO



Cu_2O



CuO



ZnO



Ga_2O_3



GeO_2



As_2O_3



SeO_2

- Эти оксиды проявляют двойные свойства, т.е свойства и кислотных, и основных оксидов. Значит, они способны реагировать как со щелочами, так и с кислотами.
- К амфотерным оксидам относятся, например, оксид алюминия, оксид цинка, оксид бериллия, оксид хрома (III):
- Al_2O_3 , ZnO , BeO , Cr_2O_3



Амфотерные оксиды

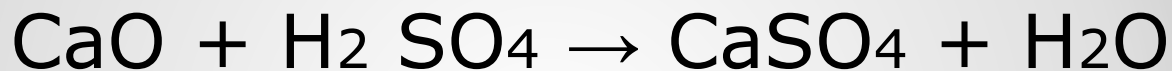
- безразличные оксиды не реагируют с образованием солей ни с кислотами, ни со щелочами. К такому виду оксидов относятся, например, оксиды азота N_2O и NO , оксид углерода(II) – CO .

Несолеобразующие



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВНЫХ ОКСИДОВ (О.О.)

- 1) О.О. + кислота = соль + вода (реакция обмена)



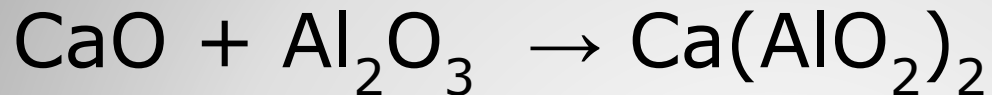
- 2) О.О. + кислотный оксид = соль
(реакция соединения)



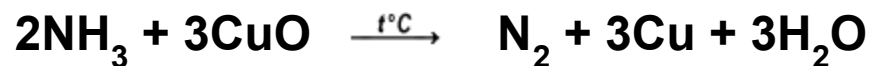
- 3) О.О.(раств) + вода = основание (щелочь)
(реакция соединения)



- **4. Взаимодействие с амфотерными оксидами:**

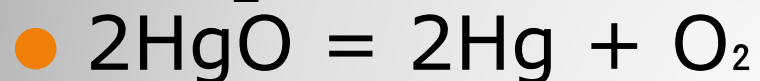
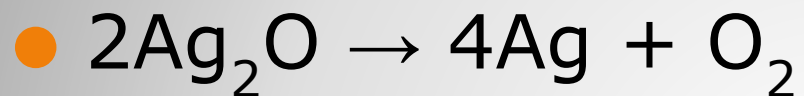


- **5. Многие основные оксиды могут восстанавливаться до простых веществ!**



Химические свойства

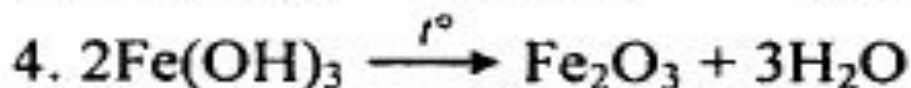
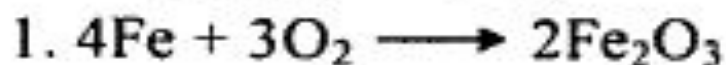
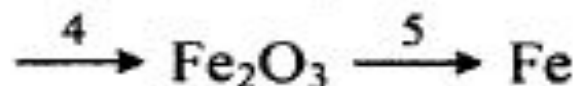
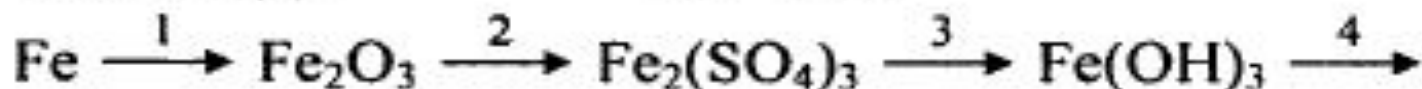
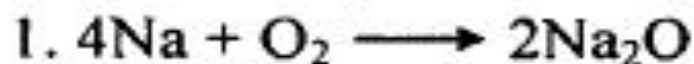
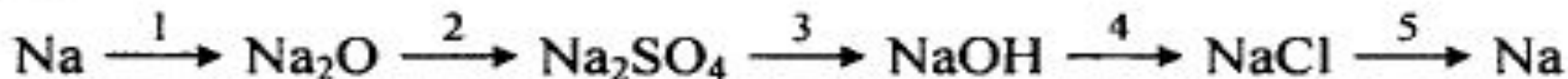
- Оксиды благородных металлов и ртути разлагаются при нагревании:



Химические свойства

Тренировочные упражнения

3.



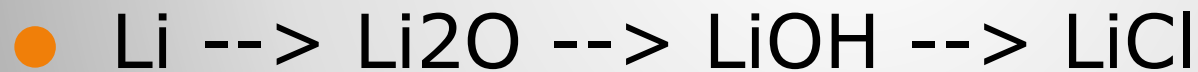
Задание



- 1.

- 2.

- 3.



- 1.

- 2.

- 3.