

Основания

Номенклатура оснований

Классификация и примеры

Получение оснований

Химические свойства



Основания – это сложные вещества, состоящие из атомов металлов и одной или нескольких гидроксогрупп (ОН).

Названия оснований состоят из двух слов:

гидроксид + металл

Если металл образует соединения с разными степенями окисления, то степень окисления указывается после названия металла в скобках римской цифрой, например, гидроксид меди(II).

Гидроксид натрия NaOH

Гидроксид калия KOH

Гидроксид кальция Ca(OH)₂

Гидроксид магния Mg(OH)₂

Гидроксид алюминия Al(OH)₃

Гидроксид железа (III) Fe(OH)₃

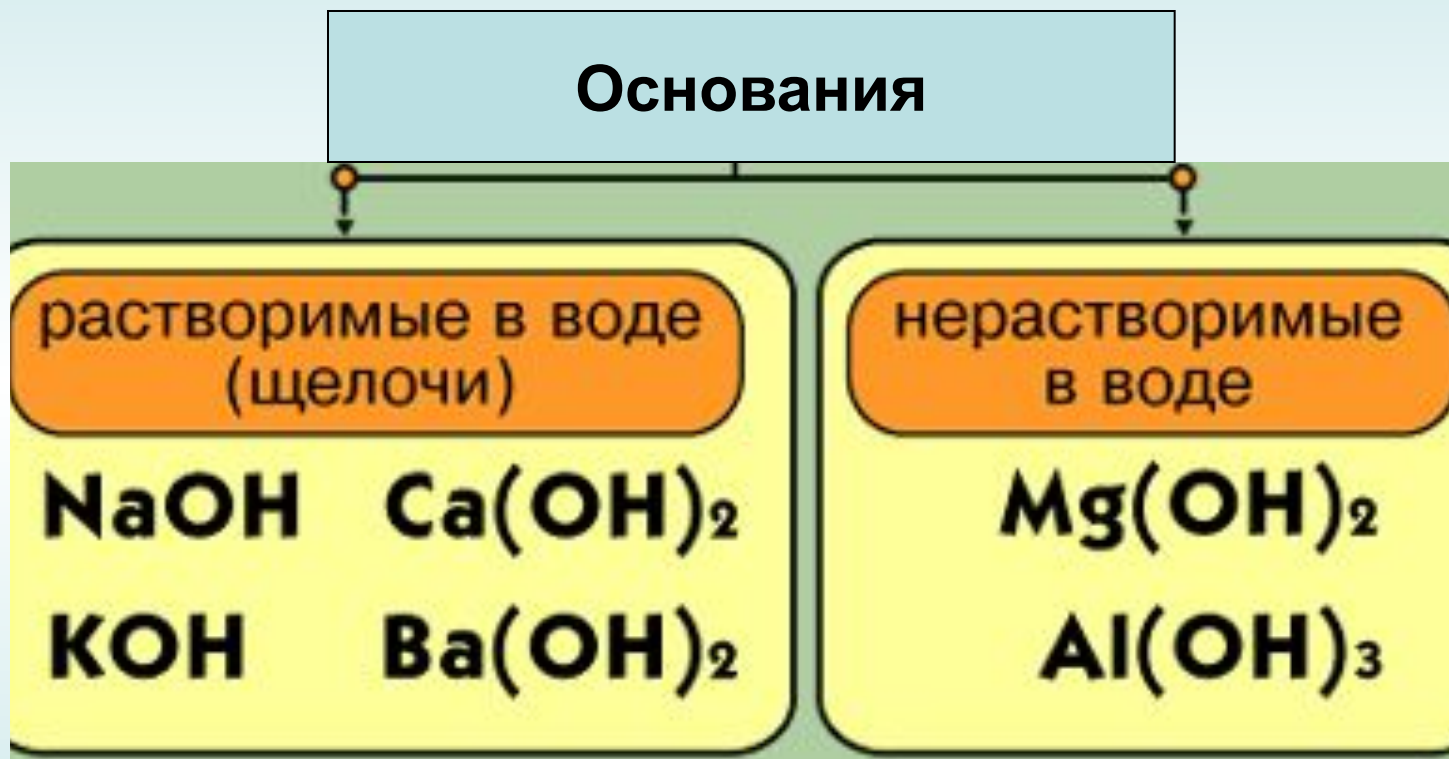
Гидроксид меди (II) Cu(OH)₂

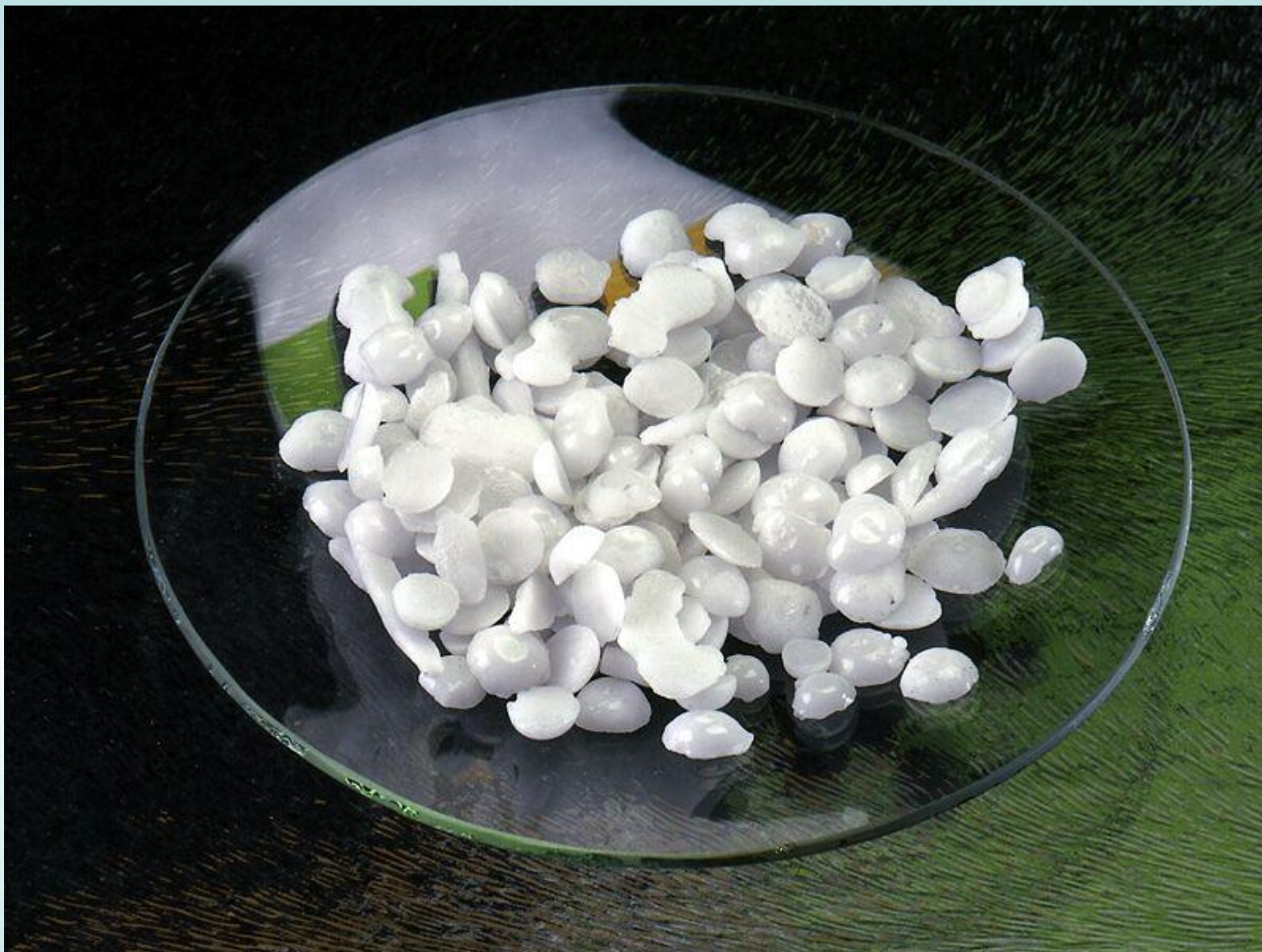
Гидроксид никеля (II) Ni(OH)₂

Число гидроксогрупп в молекуле гидроксида зависит от степени окисления металла.



Класификация





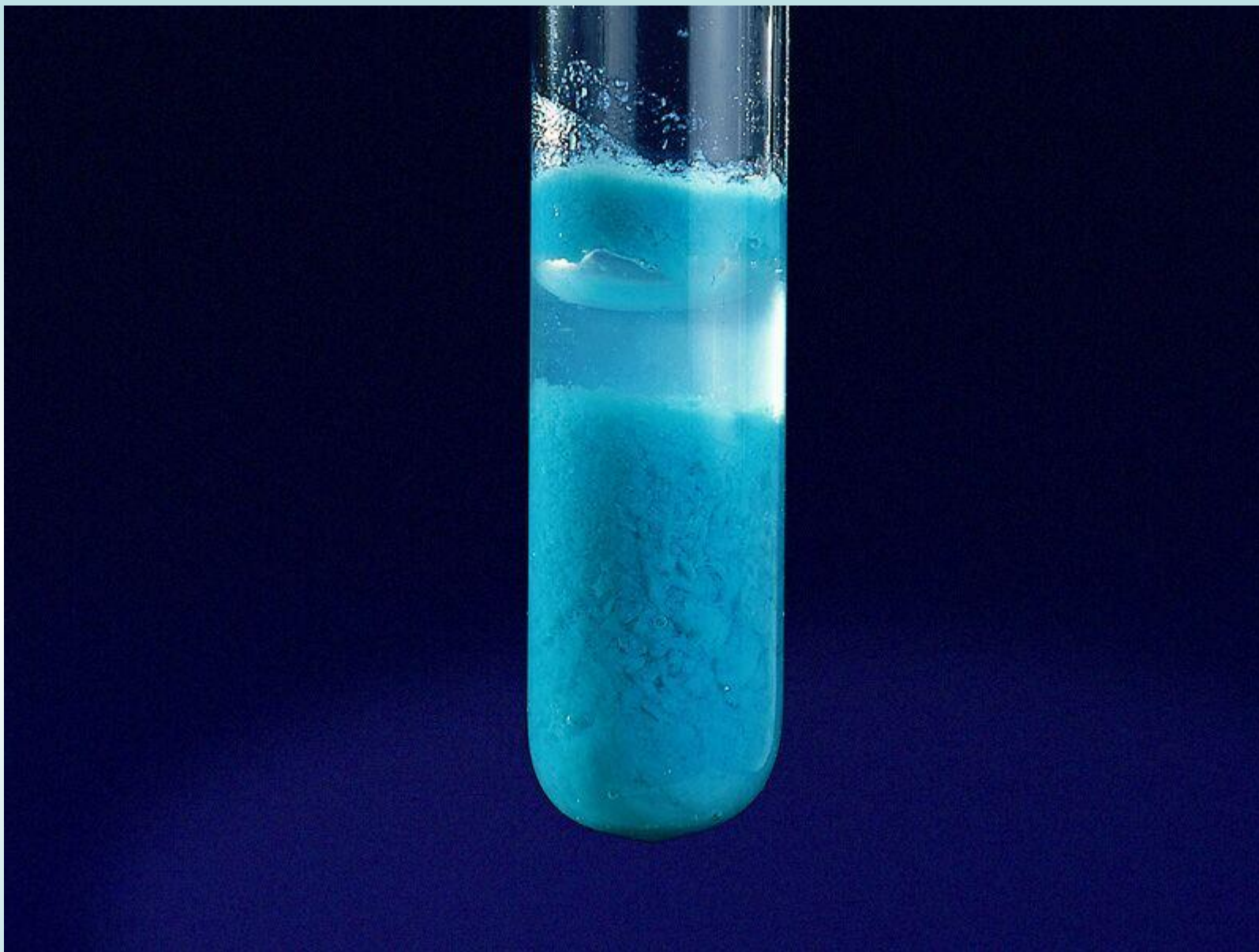
Гидроксид натрия



Гранулы гидроксидов калия и натрия расплываются, поглощая влагу из воздуха. Они очень гигроскопичны.

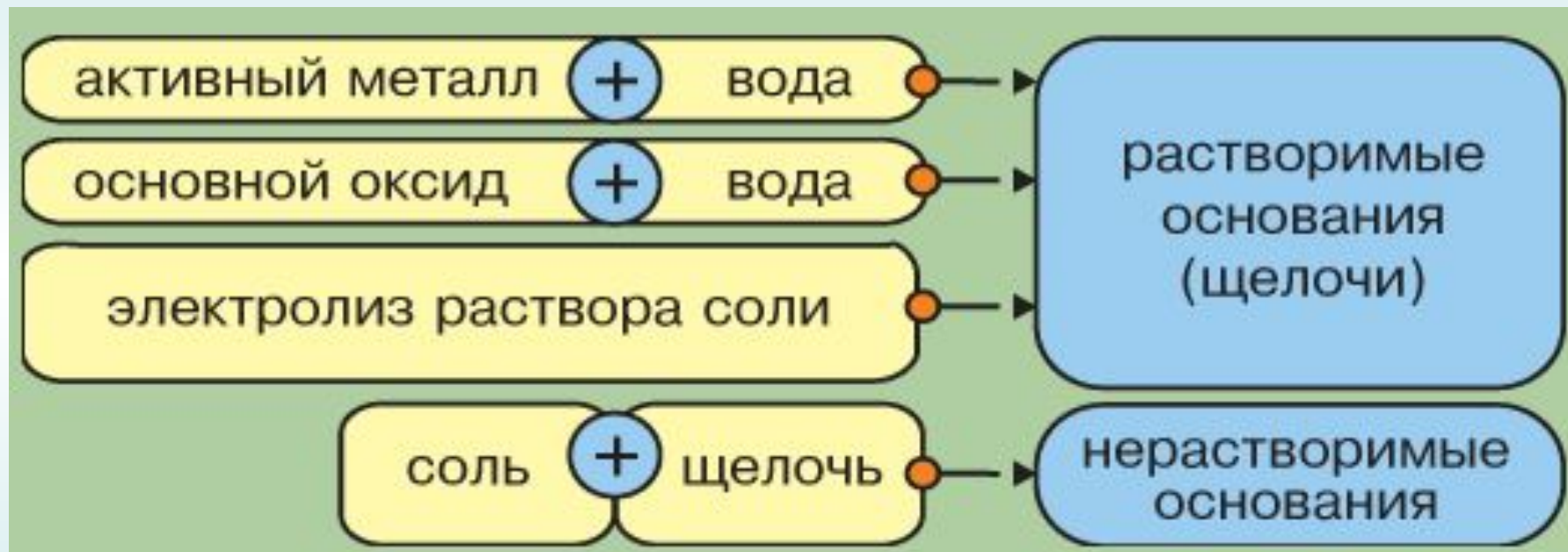


Водный раствор гидроксида калия

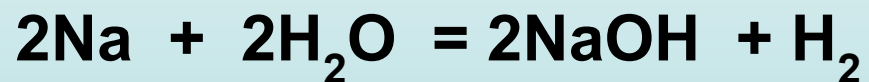


Пример нерастворимого основания – $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Получение оснований



**Натрий реагирует с водой с образованием гидроксида натрия и водорода:
Натрий + вода = гидроксид натрия + водород**





При растворении в воде оксида кальция образуется гидроксид кальция (малорастворимый)

Получение нерастворимых оснований:

Соль + щёлочь = новая соль + нерастворимое основание



CuSO_4



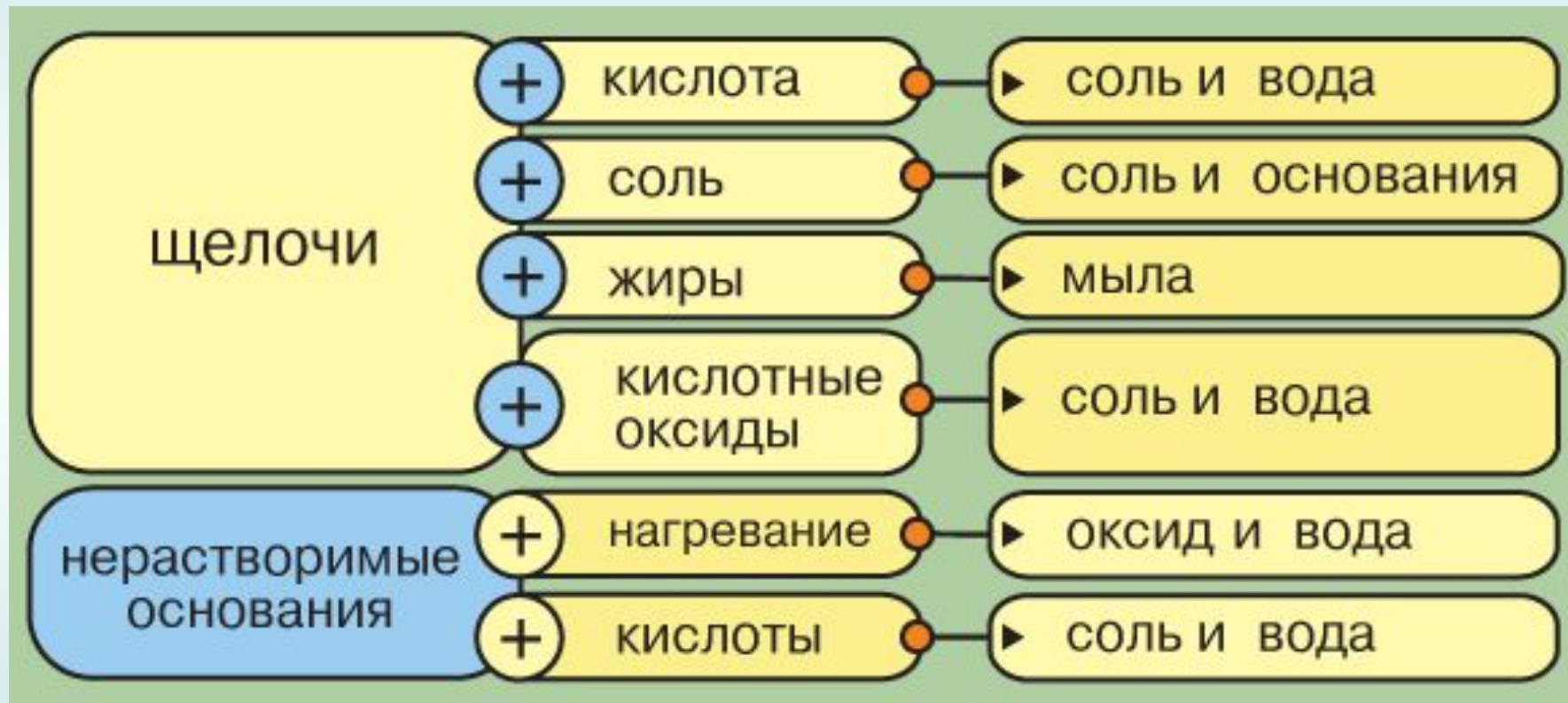
NaOH



$\text{Cu(OH)}_2 \downarrow$



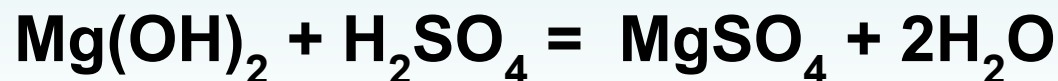
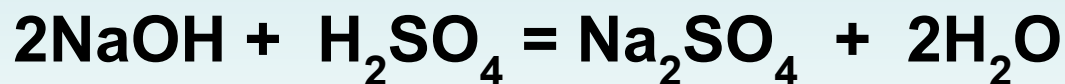
Химические свойства



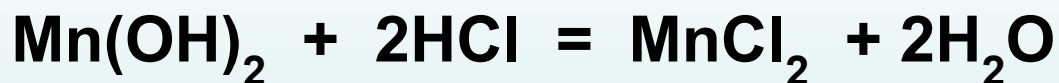


**Щёлочи изменяют окраску индикатора фенолфталеина
(бесцветный – малиновый)**

Реакция между основанием и кислотой называется реакцией нейтрализации. Реакции между кислотой и щелочью следует проводить в присутствии индикатора.

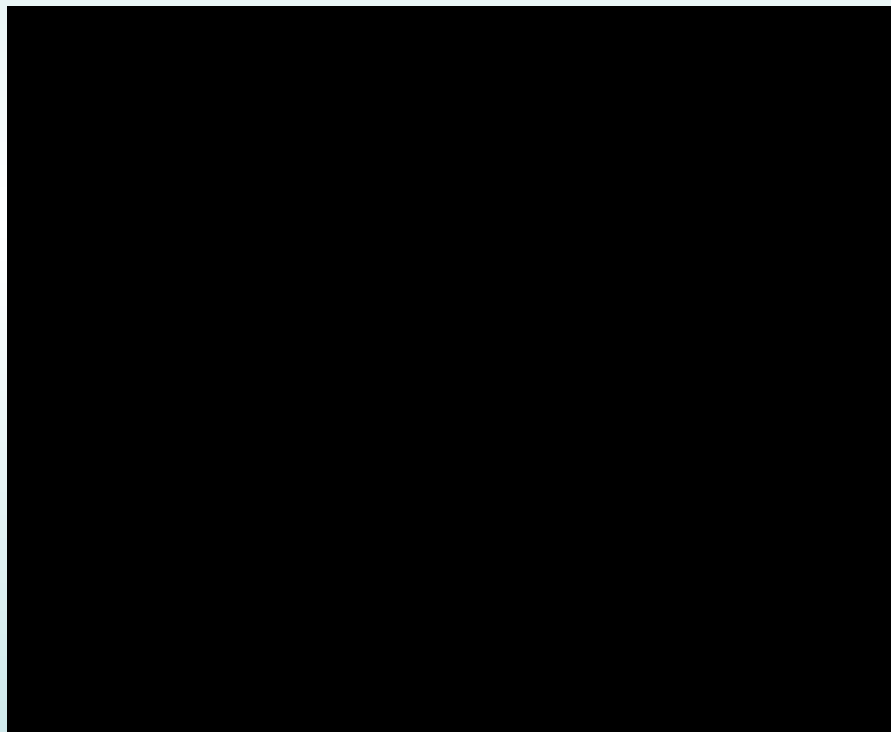
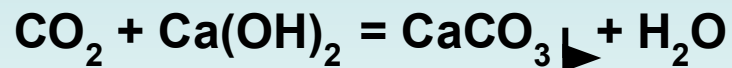


Как и щелочи, нерастворимые в воде основания взаимодействуют с кислотой с образованием соли и воды.



Взаимодействие щелочей с кислотными оксидами

(на примере реакции углекислого газа с известковой водой)





Все щёлочи называют едкими, т. к. они разрушают бумагу, ткани, древесину.



Гидроксид калия повреждает ткань

Запомните:

Основание – это сложное вещество, состоящее из атомов металла и одной или нескольких гидроксогрупп.

Гидроксогруппа всегда одновалентна.

Большинство оксидов металлов I и II A групп периодической системы реагируют с водой с образованием оснований.

Растворимые в воде основания называются щелочами.

При контакте с щелочами фенолфталеин окрашивается в малиновый цвет, метилоранж – в желтый, а универсальный индикатор и лакмусовая бумага – в синий.

Гидроксиды калия и натрия – едкие вещества. Они очень гигроскопичны. Растворение этих веществ в воде является экзотермическим процессом.

