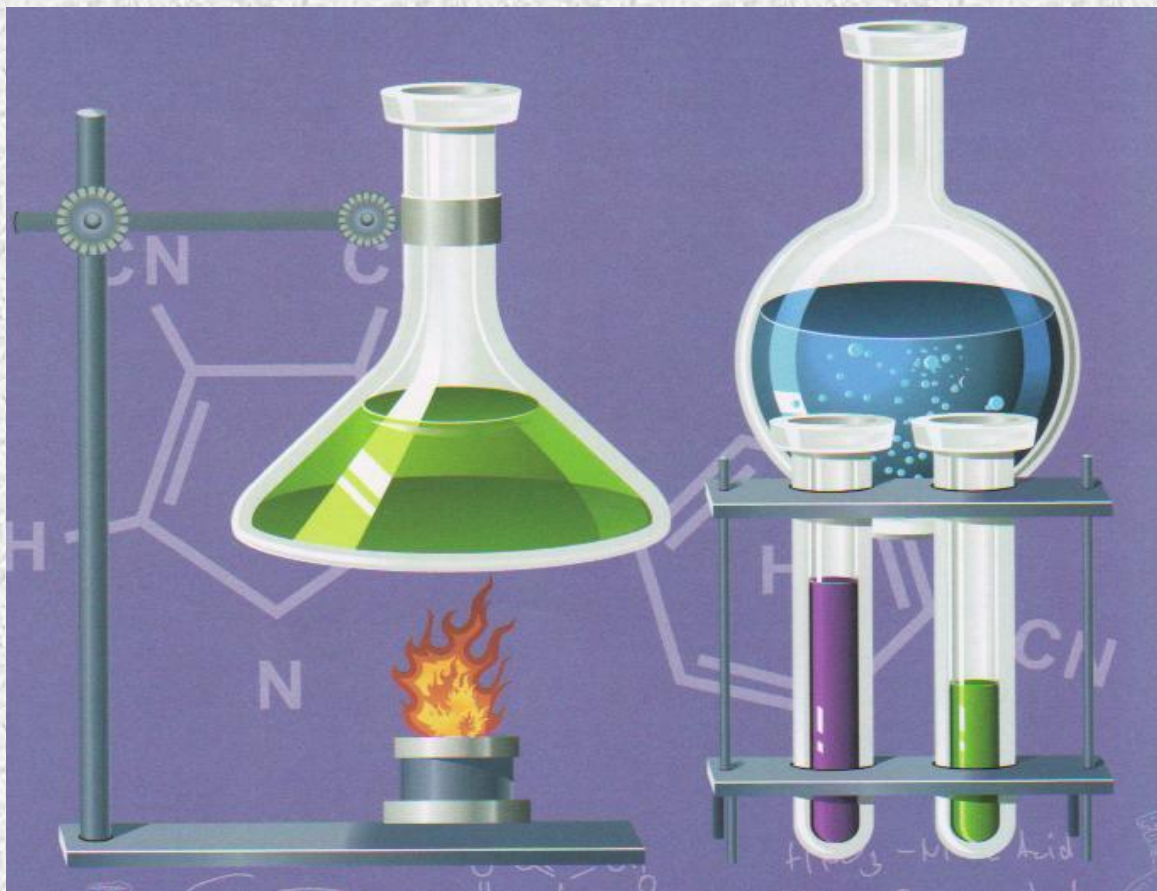


Основания



Содержание

1). Определение. Формулы.

2). Классификация оснований.

3). Получение оснований.

4). Физические свойства.

5). Химические свойства.

6). Применение.

7). Вопросы для повторения.

Определение. Формулы.

Основаниями называются сложные вещества, в состав которых входят атомы металлов, соединённые с одной или несколькими гидроксогруппами.

Число гидроксогрупп в составе оснований определяется валентностью металлов.

Химические формулы некоторых оснований

Хим. формула оснований	Валентность металла в гидроксидах	Название оснований
KOH	I	Гидроксид калия
Fe(OH) ₂	II	Гидроксид железа (II)
Fe(OH) ₃	III	Гидроксид железа (III)
Cu(OH) ₂	II	Гидроксид меди (II)
Al(OH) ₃	III	Гидроксид алюминия
Ca(OH) ₂	II	Гидроксид кальция

[содержанию](#)

Классификация оснований

Основания

```
graph TD; A[Основания] --> B[растворимые в воде (щёлочи) в воде]; A --> C[нерастворимые в воде]; B --> D["LiOH, NaOH, KOH – хорошо растворимы в воде  
Ca(OH)2 – малорастворим в воде"]; C --> E["Cu(OH)2, Fe(OH)3,  
Zn(OH)2, Al(OH)3  
и другие"]
```

**растворимые в воде (щёлочи)
в воде**

нерастворимые в воде

**LiOH , NaOH , KOH – хорошо
растворимы в воде**

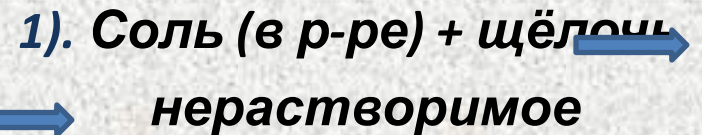
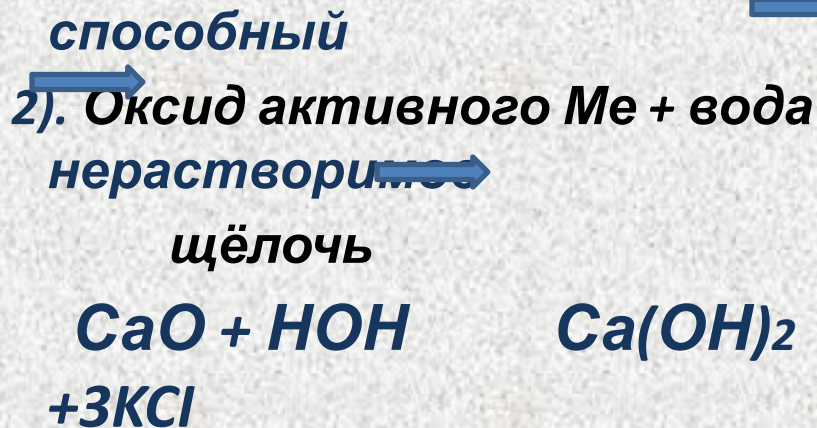
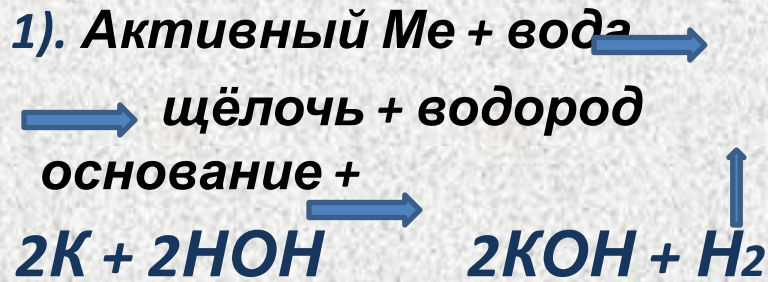
Ca(OH)_2 – малорастворим в воде

**Cu(OH)_2 , Fe(OH)_3 ,
 Zn(OH)_2 , Al(OH)_3
и другие**

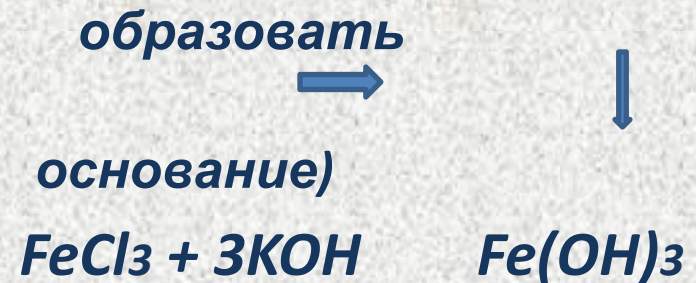
Получение оснований

растворимых
(щёлочи)

нерастворимых

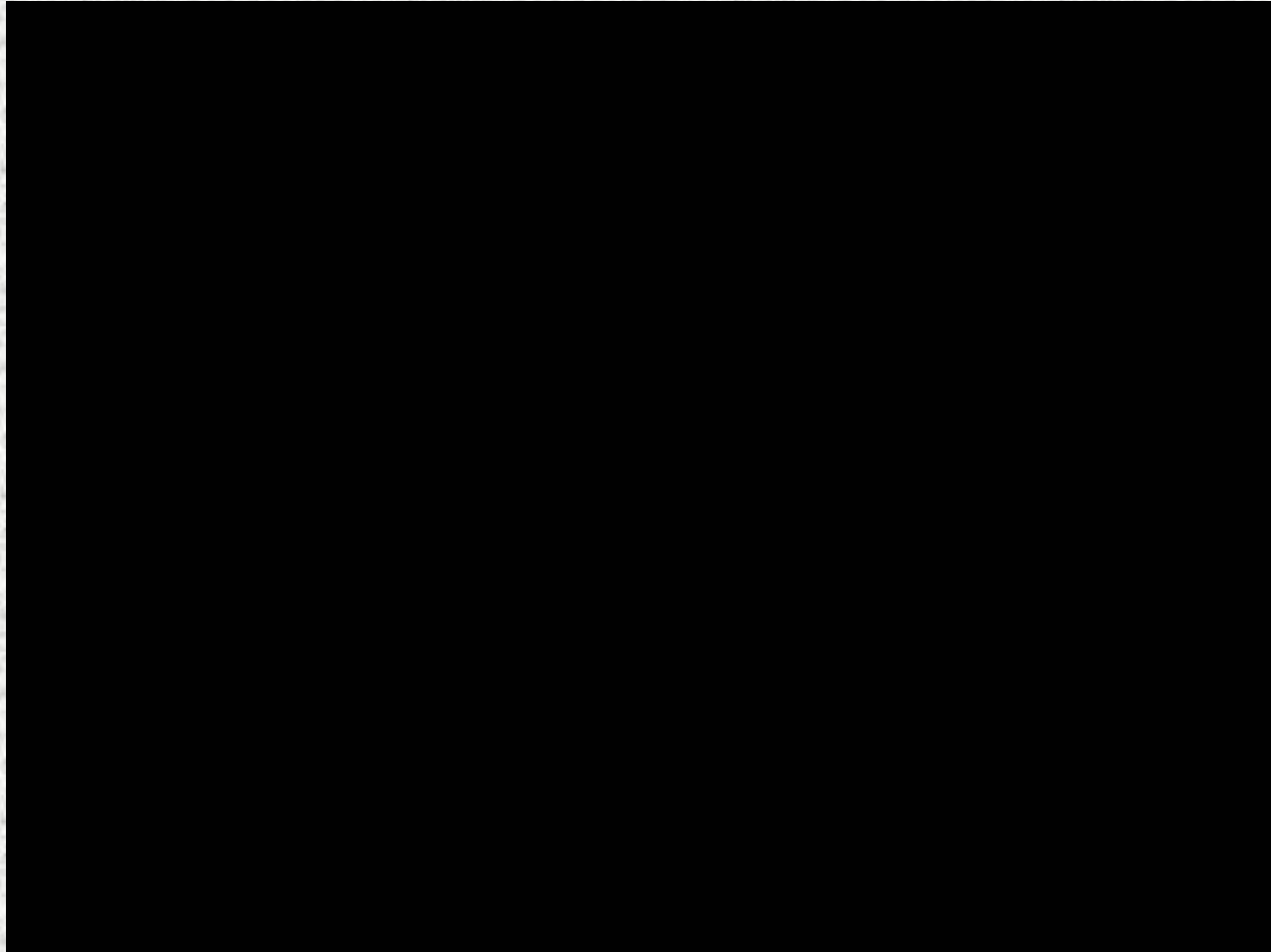


+ другая соль (в состав соли
должен входить Me ,



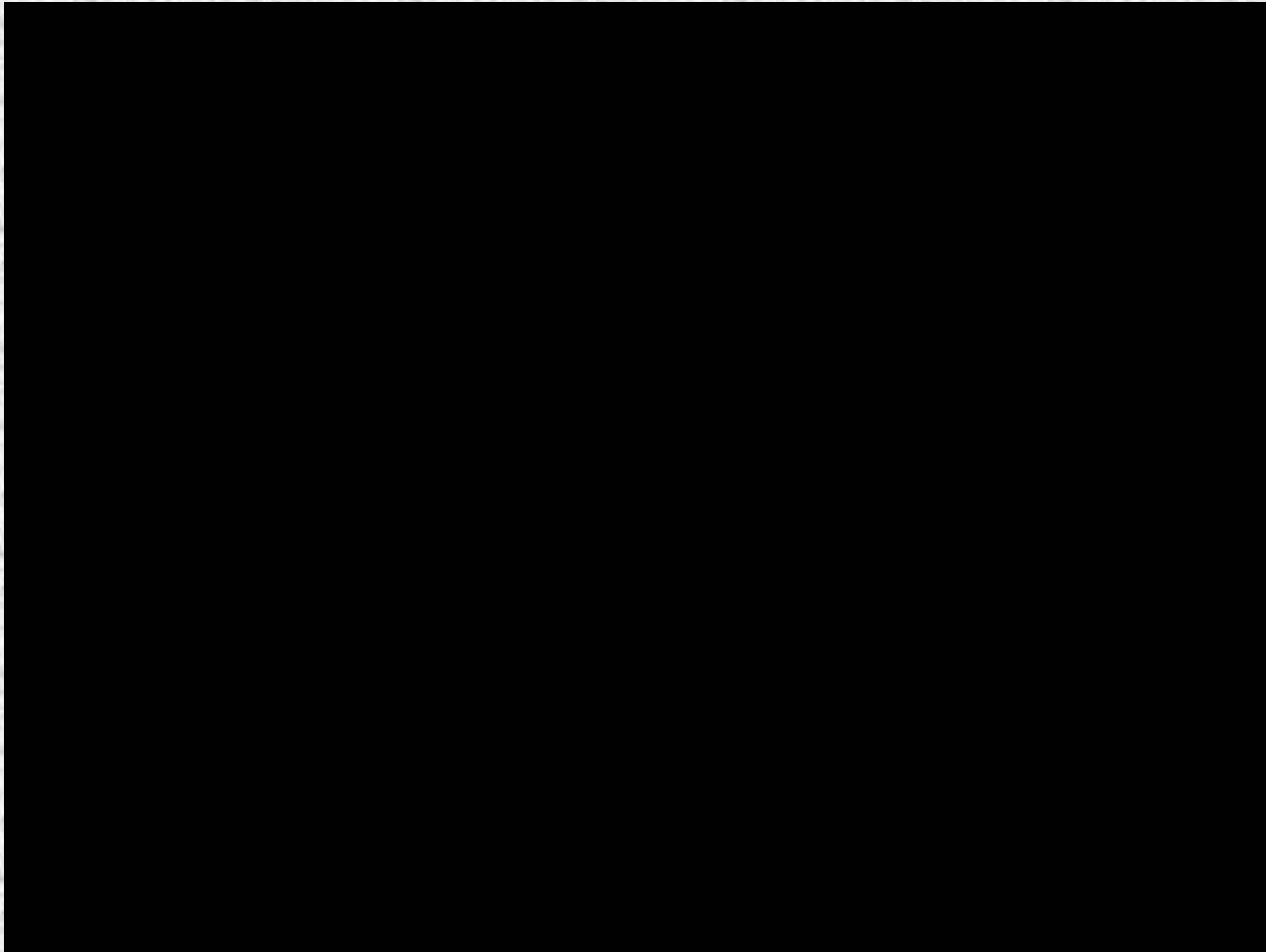
Видео

Взаимодействие натрия с водой



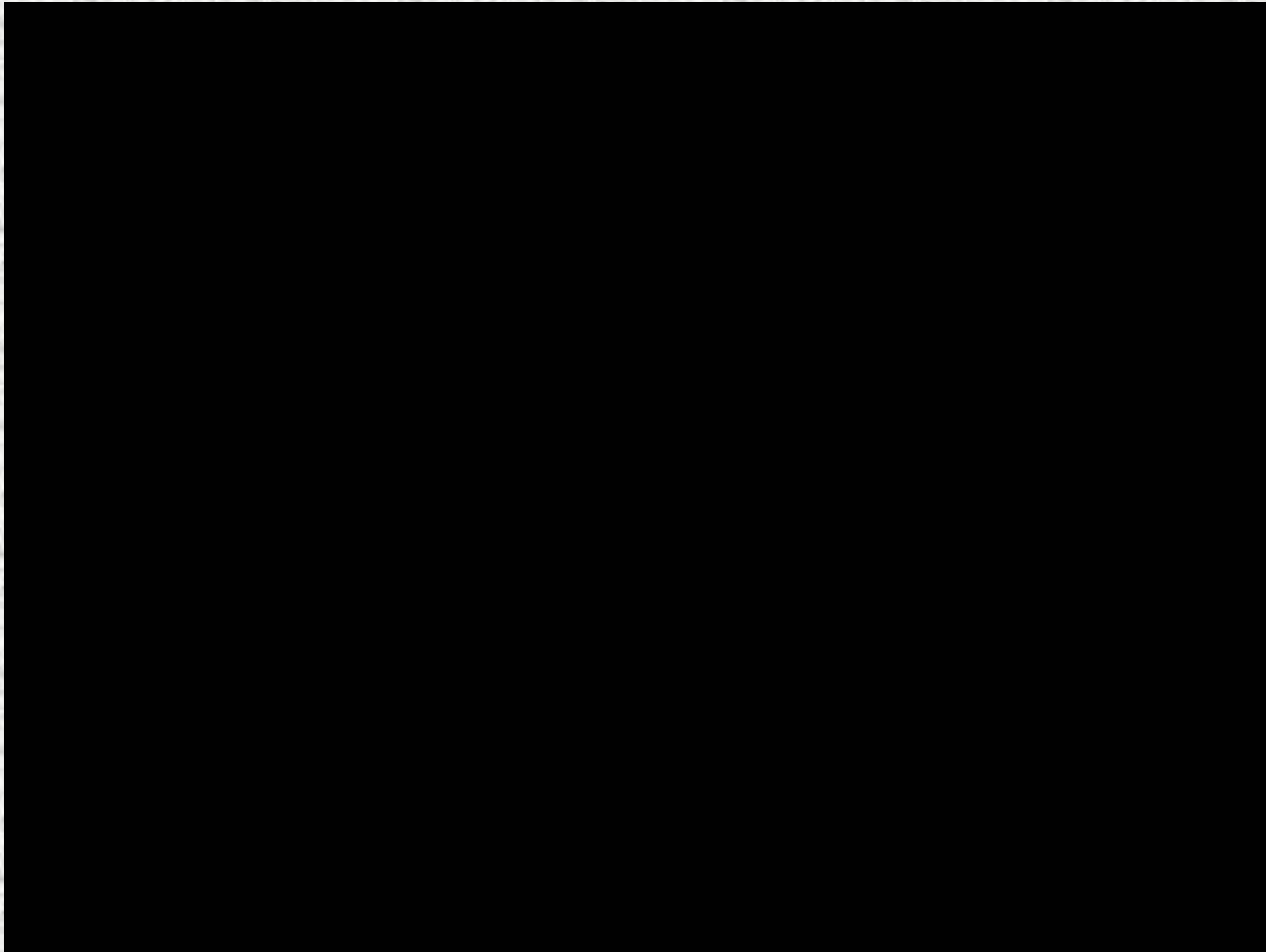
Видео

***Взаимодействие основных оксидов с
водой***



Видео

Получение нерастворимых оснований



Физические свойства

Большинство оснований (щёлочи) – твёрдые белые вещества, растворимые в воде, мыльные на ощупь. Они разъедают ткани, бумагу, другие материалы, поэтому их называют **едкими щелочами**.



Химические свойства

Растворы щелочей действуют на индикаторы

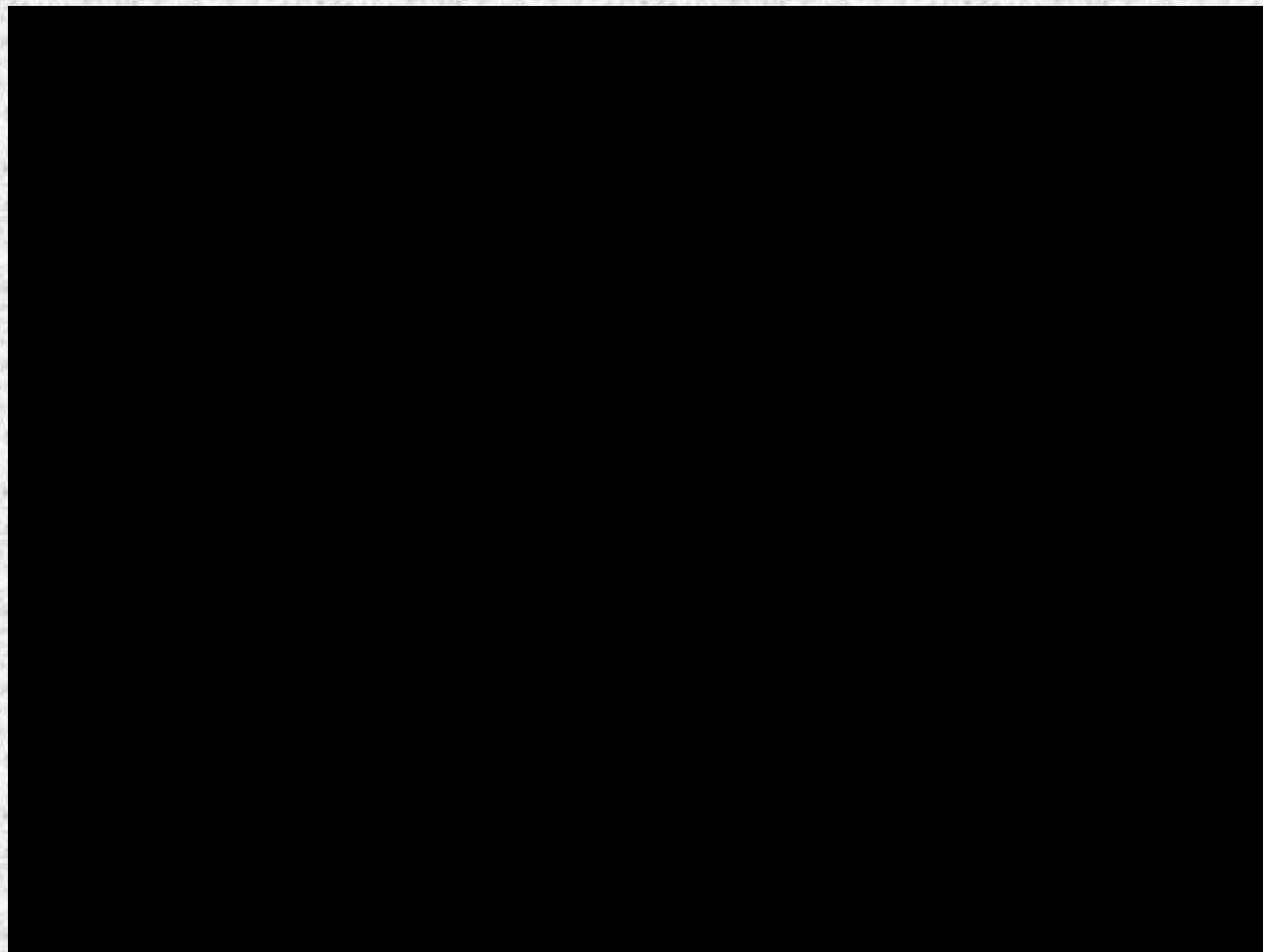
индикатор	цвет индикатора в среде	
	щелочной	нейтральной
<i>Лакмус</i>	синий	фиолетовый
<i>Фенолфталеин</i>	малиновый	бесцветный
<i>Метиловый оранжевый</i>	жёлтый	оранжевый
<i>Универсальная индикаторная бумага</i>	синяя	жёлтая

Химические свойства оснований

Растворимых (щелочей)	Нерастворимых
<p>1). Реагируют с кислотами: $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>2). При умеренном нагревании не разлагаются</p> <p>3). Разъедают многие органические вещества</p> <p>4). Реагируют с растворами солей (если в их состав входит металл, ↓ способный образовать нерастворимое основание): $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{KOH} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{K}_2\text{SO}_4$</p> <p>5). Реагируют с кислотными оксидами: $2\text{KOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$</p>	<p>1). Реагируют с кислотами: $2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$</p> <p>2). При нагревании разлагаются: $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>3). На большинство органических веществ не действуют</p> <p>4). Реакции с растворами солей нехарактерны</p> <p>5). Реакции с кислотными оксидами нехарактерны</p>

Растворимые и нерастворимые в воде основания имеют общее свойство: они вступают в реакции нейтрализации с кислотой с образованием соли и воды.

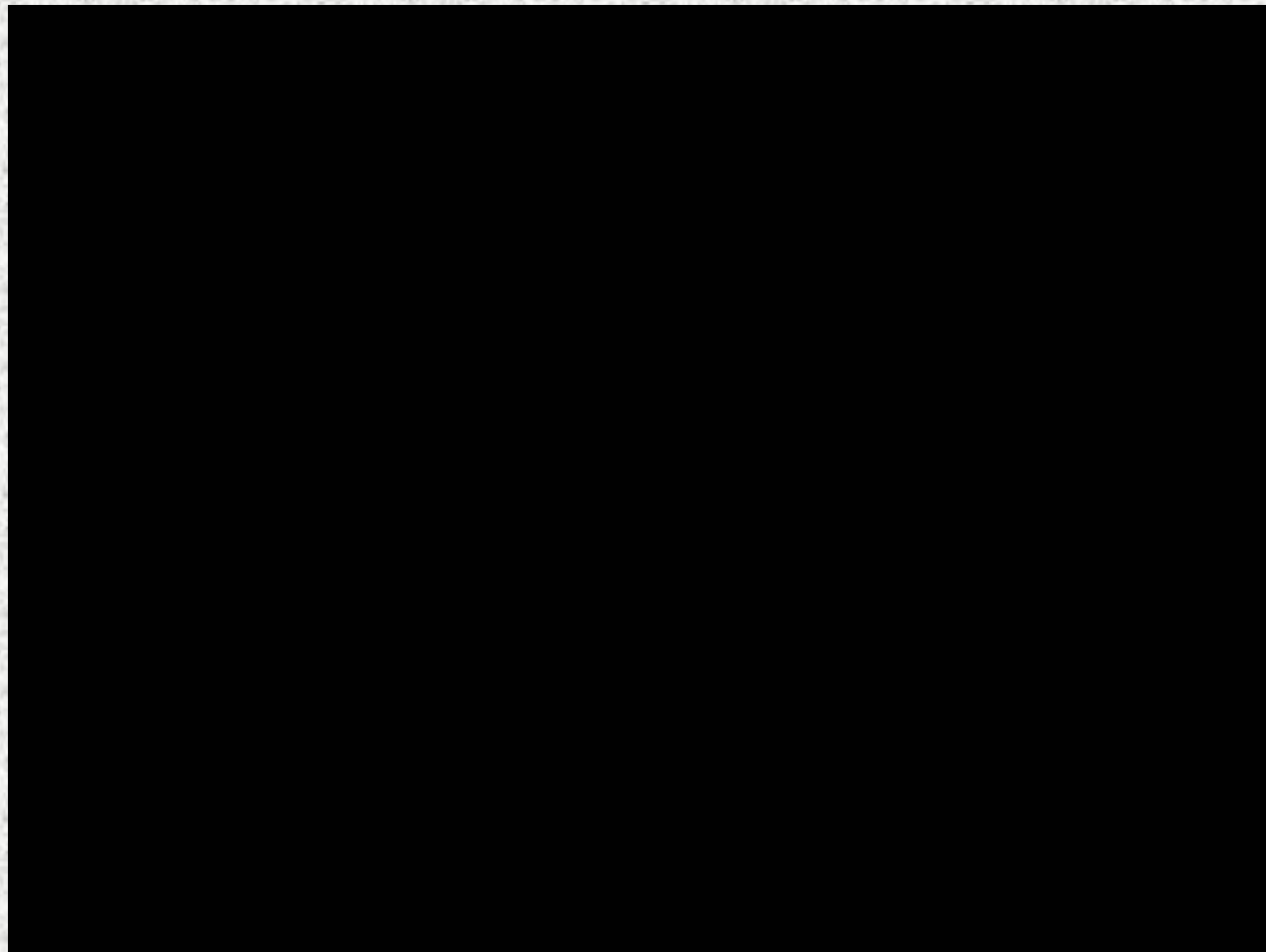
Видео



Видео

***Химические свойства нерастворимых
оснований***

Реакция разложения



Применение

Основания находят широкое применение в промышленности и в быту.

- ✓ **NaOH** – гидроксид натрия (едкий натр или каустическая сода), применяется в промышленности для изготовления мыла, используется в производстве искусственного шёлка, бумаги, красителей. А также для очистки бензина, керосина и др. нефтепродуктов.
- ✓ **KOH** – гидроксид калия, как и едкий натр, применяется главным образом для изготовления мыла, но не твёрдого, а жидкого. Раствор KOH используется в аккумуляторах в качестве электролита

✓ **$\text{Ca}(\text{OH})_2$** - гидроксид кальция (гашёная известь), широко используется в строительном деле: смесь извести, песка и воды является очень дешёвым цементирующим средством.

Гашёная известь применяется для приготовления бордосской смеси – средства борьбы с болезнями и вредителями растений, а также для получения хлорной извести:



$\text{Ca}(\text{ClO})_2$ – хлорная известь или гипохлорит кальция

Вопросы для повторения

- 1). Чем определяется число гидроксогрупп в составе основания – валентностью
- 2). Какая валентность металла в формуле $\text{Cu}(\text{OH})_2$ –
- 3). Растворимые в воде основания – это щёлочи
- 4). Какой цвет индикатора фенолфталеина в щелочной среде
- 5). Из предложенных оснований назовите нерастворимое в воде основание: LiOH , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 6). Общее химическое свойство растворимых и нерастворимых оснований - реакция нейтрализации

[к содержанию](#)