

СВОЙСТВА КИСЛОТ В СВЕТЕ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ



Признаки классификации	Группы кислот	Примеры
Наличие кислорода в кислотном остатке	а) кислородсодержащие	H_3PO_4, HNO_3
	б) безкислородные	H_2S, HCl, HBr
Основность	а) одноосновные	HCl, HNO_3
	б) двухосновные	H_2S, H_2SO_4
	в) трёхосновные	H_3PO_4
Растворимость в воде	а) растворимые	H_2SO_4, H_2S, HNO_3
	б) нерастворимые	H_2SiO_3
Летучесть	а) летучие	H_2S, HCl, HNO_3
	б) нелетучие	H_2SO_4, H_2SiO_3, H_3PO_4
Степень электролитической диссоциации	а) сильные	H_2SO_4, HCl, HNO_3
	б) слабые	H_2S, H_2SO_3, H_2CO_3
Стабильность	а) стабильные	H_2SO_4, H_3PO_4, HCl
	б) нестабильные	H_2SO_3, H_2CO_3, H_2SiO_3

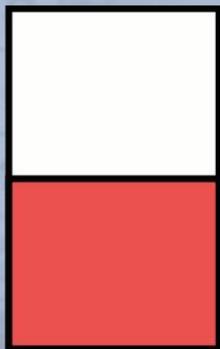
Кислоты – это электролиты, при диссоциации которых в водных растворах в качестве катионов образуются **ионы водорода**

1. Диссоциация кислот

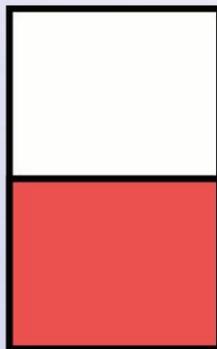


Действие кислот на индикаторы

лакмус



метилоранж



фенолфталеин



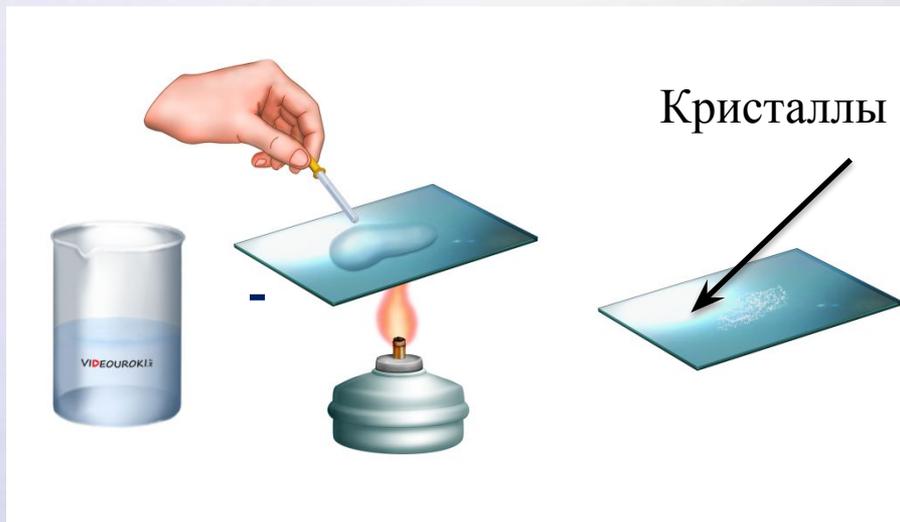
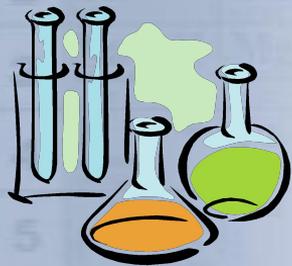
<https://youtu.be/WwRoMDBtxVc>

2. Реакция с основаниями

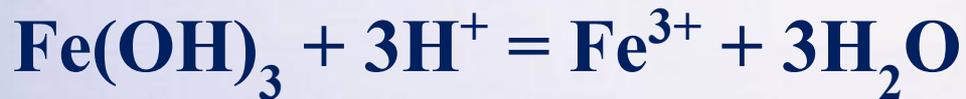
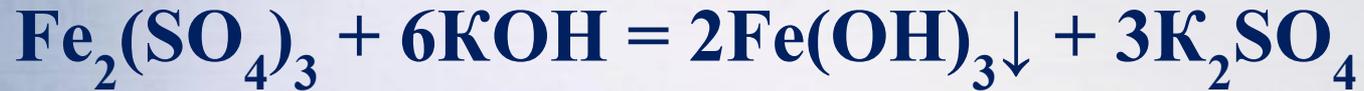
Кислота + основание = соль + вода

Реакция обмена

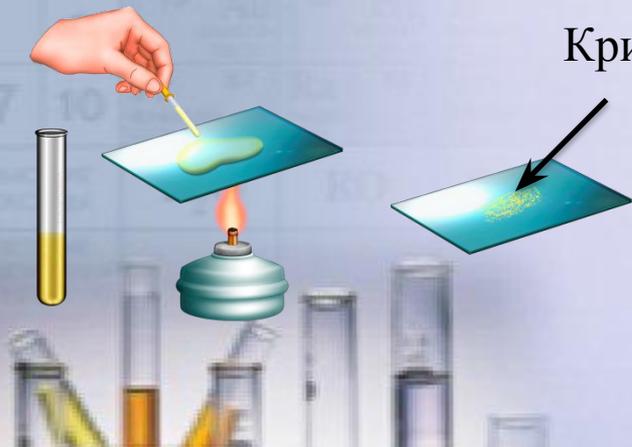




Кристаллы соли



Кристаллы соли

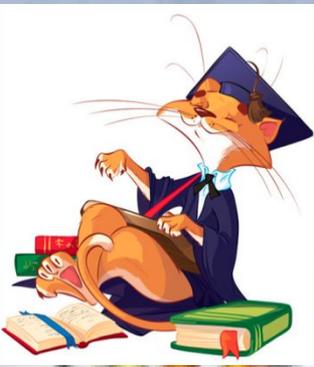


3. Реакция с оксидами металлов

Кислота + оксид металла = соль + вода



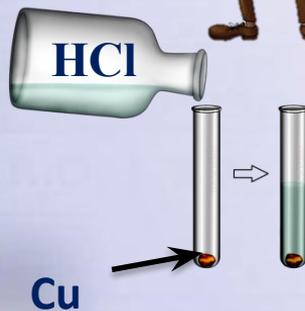
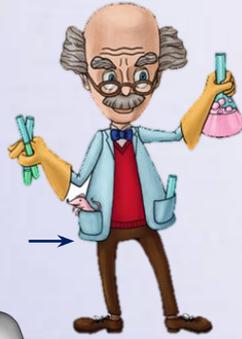
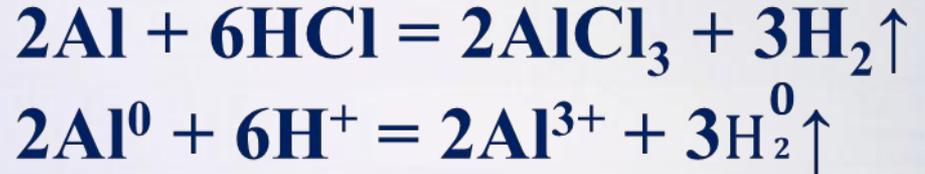
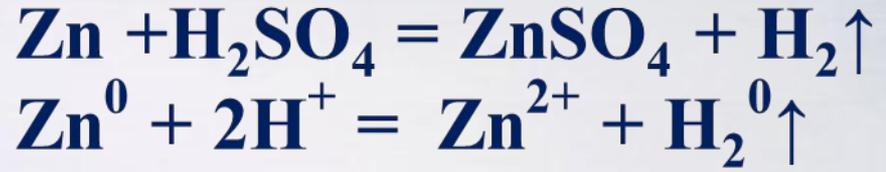
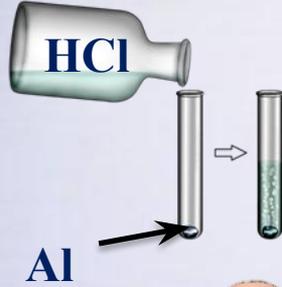
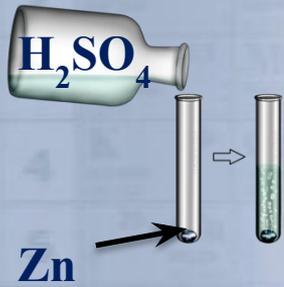
Реакция обмена



Для этих реакций необходимы условия:

- ✓ металл должен находиться в ряду напряжений до водорода;
- ✓ должна получиться растворимая соль;
- ✓ нерастворимые кислоты не вступают в реакцию с металлами;
- ✓ концентрированный раствор серной и растворы азотной кислоты иначе реагируют с металлами.



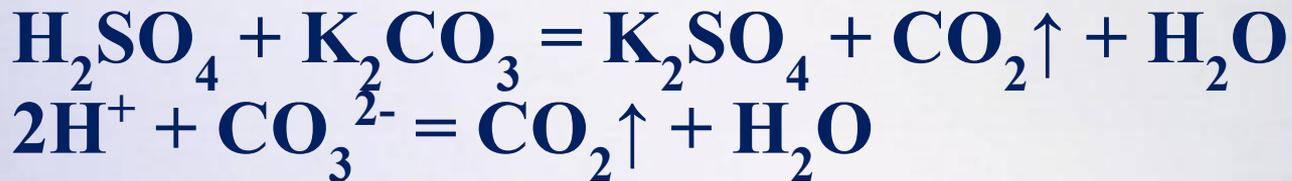
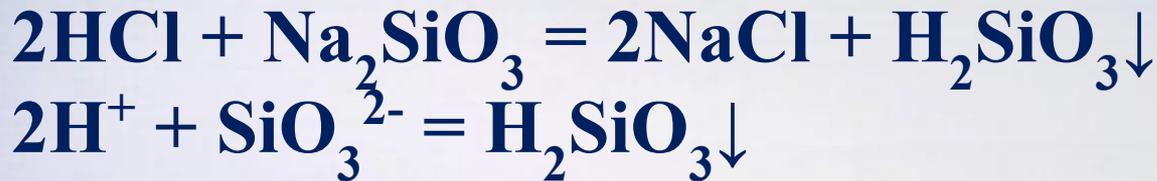
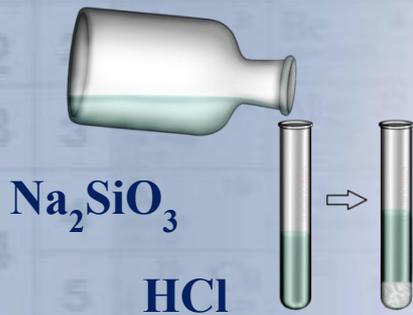


5. Реакция с солями

Кислота + соль = новая кислота + новая соль

Реакция обмена





СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ В СВЕТЕ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИИАЦИИ



Основания – это электролиты, при диссоциации которых в качестве катионов выступают катионы металла (или аммония), а в качестве анионов – гидроксид-ионы



1. Диссоциация оснований

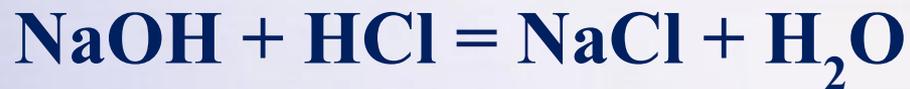


Название индикатора	Окраска индикатора в нейтральной среде	Окраска индикатора в растворах щелочей
Лакмус	Фиолетовый	Синий
Метилоранж	Оранжевый	Желтый
Фенолфталеин	Бесцветный	Розовый

<https://youtu.be/WwRoMDBtxVc>

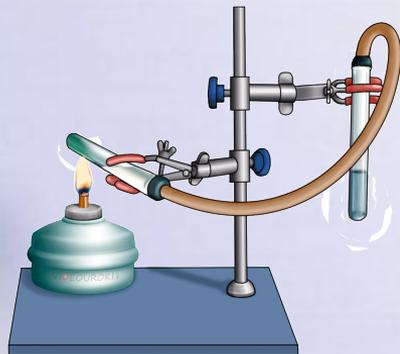
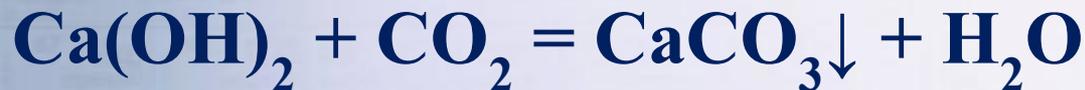
2. Реакции оснований с кислотами (реакции обмена)

Основание + кислота = соль + вода



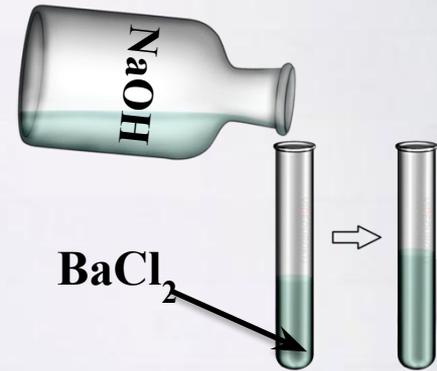
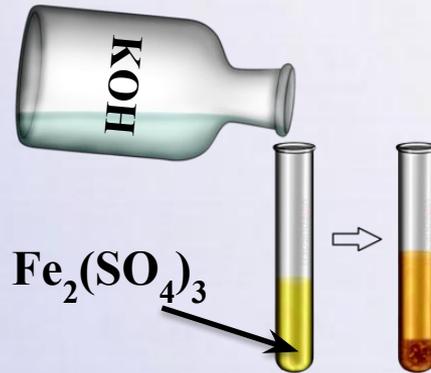
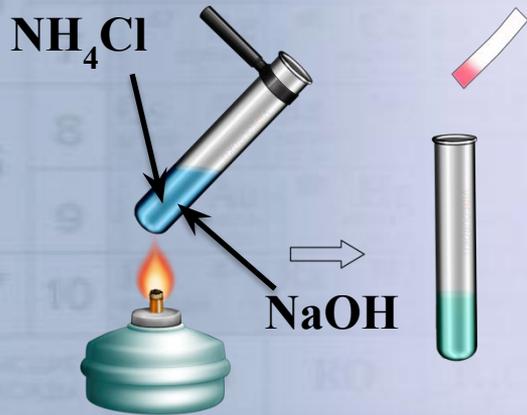
3. Реакции оснований с оксидами неметаллов (реакции обмена)

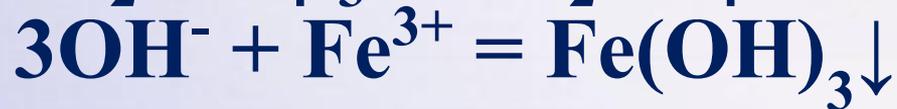
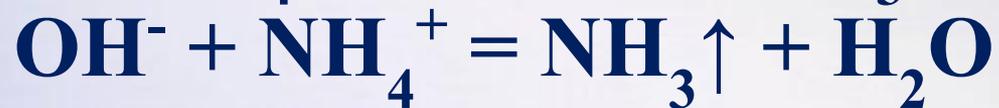
Основание + оксид неметалла = соль + вода



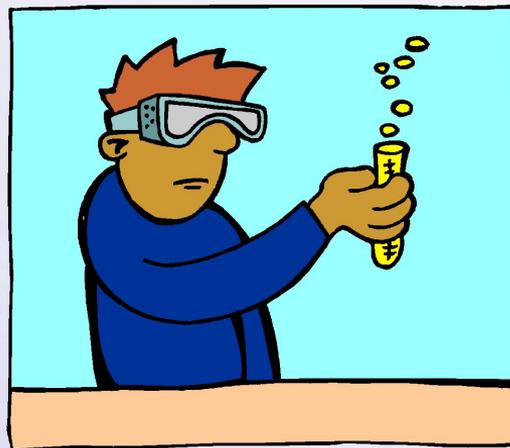
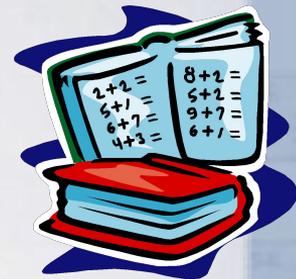
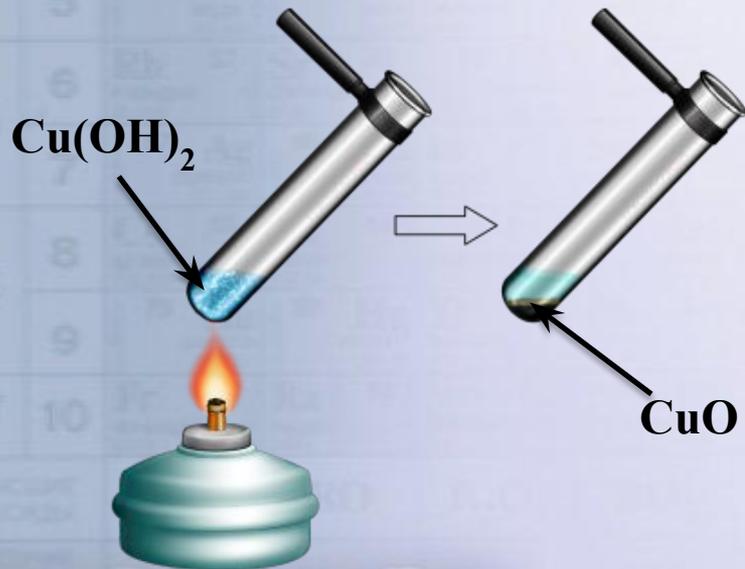
4. Реакции оснований с солями (реакции обмена)

Основание + соль = новая соль + новое основание





5. Разложение нерастворимых оснований



Признаки классификации	Группы оснований	Примеры
Наличие кислорода	Кислородсодержащие	КОН, Ca(OH) ₂
	Бескислородные	Аммиак NH ₃ , F ⁻
Кислотность (число групп OH ⁻ в составе или число присоединяемых H ⁺)	Однокислотные	КОН, NaOH, NH ₃ ,
	Двухкислотные	Ca(OH) ₂ , Mg(OH) ₂
	Трёхкислотные	Al(OH) ₃ , Ti(OH) ₃
Растворимость в воде	Растворимые	NaOH, Ba(OH) ₂ , H ₃ C—NH ₂ ,
	Нерастворимые	Cr(OH) ₂ , Mn(OH) ₂



Амфотерность — это способность некоторых соединений проявлять как кислотные, так и основные свойства в зависимости от условий.

Неорганические амфотерные соединения — оксиды и гидроксиды алюминия, цинка, хрома, бериллия, германия, олова, свинца и некоторых других.



Взаимодействие амфотерных оксидов со щелочами

В реакции между оксидом алюминия и гидроксидом натрия образуются алюминат натрия и вода:



В ионном виде:



Взаимодействие амфотерных гидроксидов со

При взаимодействии гидроксида цинка с гидроксидом натрия образуются цинкат натрия и вода:



В ионном виде:

