

Урок по  
неорганической  
химии:

СЕРТИФИКАТ  
УЧЕНИКА

# Учебно-воспитательные цели и задачи урока:

1. Раскрыть сущность электролитической диссоциации;

2. На примере соединений с ионной и полярной связью показать механизм электролитической диссоциации ;

3. Сформировать представление о количественной стороне электролитической диссоциации;

4. Дать представление о кислотах и основаниях в свете теории электролитической диссоциации;

5. Объяснить двойственность свойств амфотерных гидроксидов в свете теории электролитической диссоциации.

COULD BE THE FIRST STEP TO  
STOPPING THE TRENCH  
DRAINAGE. CONTACT

Тестовый  
письменный контроль  
по двум вариантам  
по теме:  
«Растворы».



# Правильные варианты ответов

## 1 вариант

## 2 вариант

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	2	1	1
2	1	2	2
3	2	3	1
4	2	4	2
5	2	5	1
6	3	6	1
7	2	7	1
8	3	8	1

### Критерии оценок:

- «5» - 8 правильных ответов; «4» - 7-5 правильных ответов;
- «3» - 4 правильных ответа

? Соли и основания имеют различный состав и, следовательно, различные свойства, но почему в исследованиях по электропроводности их растворов и кристаллов они ведут себя одинаково?

1. Какие вещества называются электролитами?
2. Какой тип связи в предложенных веществах?
3. Почему сухая соль не проводит электрический ток?



# Теория электролитической диссоциации

Сванте –Август АРРЕНИУС

1887 год

# Основные положения:

1.

Молекулы электролита при растворении распадаются на ионы:  
«+» - катионы, «-» - анионы;

2.

При пропускании электрического тока катионы движутся к катоду (-), а анионы - к аноду (+);

3.

Диссоциация - процесс обратимый  
( $\longleftrightarrow$ );

4.

Свойства ионов отличаются от  
свойств простых веществ,  
образованных теми же  
элементами.

$$\alpha = \frac{N_{\text{распавшихся молекул на ионы}}}{N_{\text{растворенных молекул}}}$$

- ❖ Для сильных электролитов  
 $\alpha > 30\%$
- ❖ Электролиты средней силы  
 $2\% > \alpha < 30\%$ 
  - ❖ Слабые электролиты  
 $\alpha < 2\%$

# ИОНЫ



## Катионы «+»

а) простые:



б) сложные:



в) комплексные

## Анионы «-»

а) простые

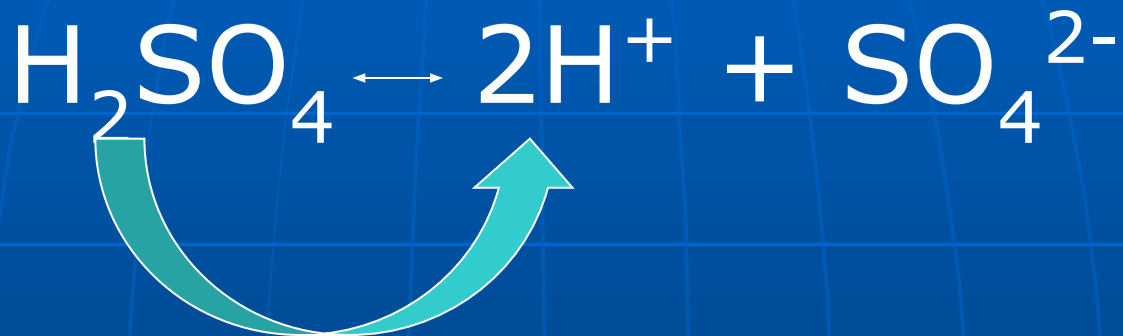


б) сложные



в) комплексные

# Диссоциация кислот



*Слабые многоосновные кислоты  
диссоциируют ступенчато*



Как определить число ступеней диссоциации

**Напишите уравнение  
диссоциации кислот:**



Химический элемент бром входит в  
состав кислот:



В растворе каких кислот можно  
обнаружить бромид-ион?

# Диссоциация оснований



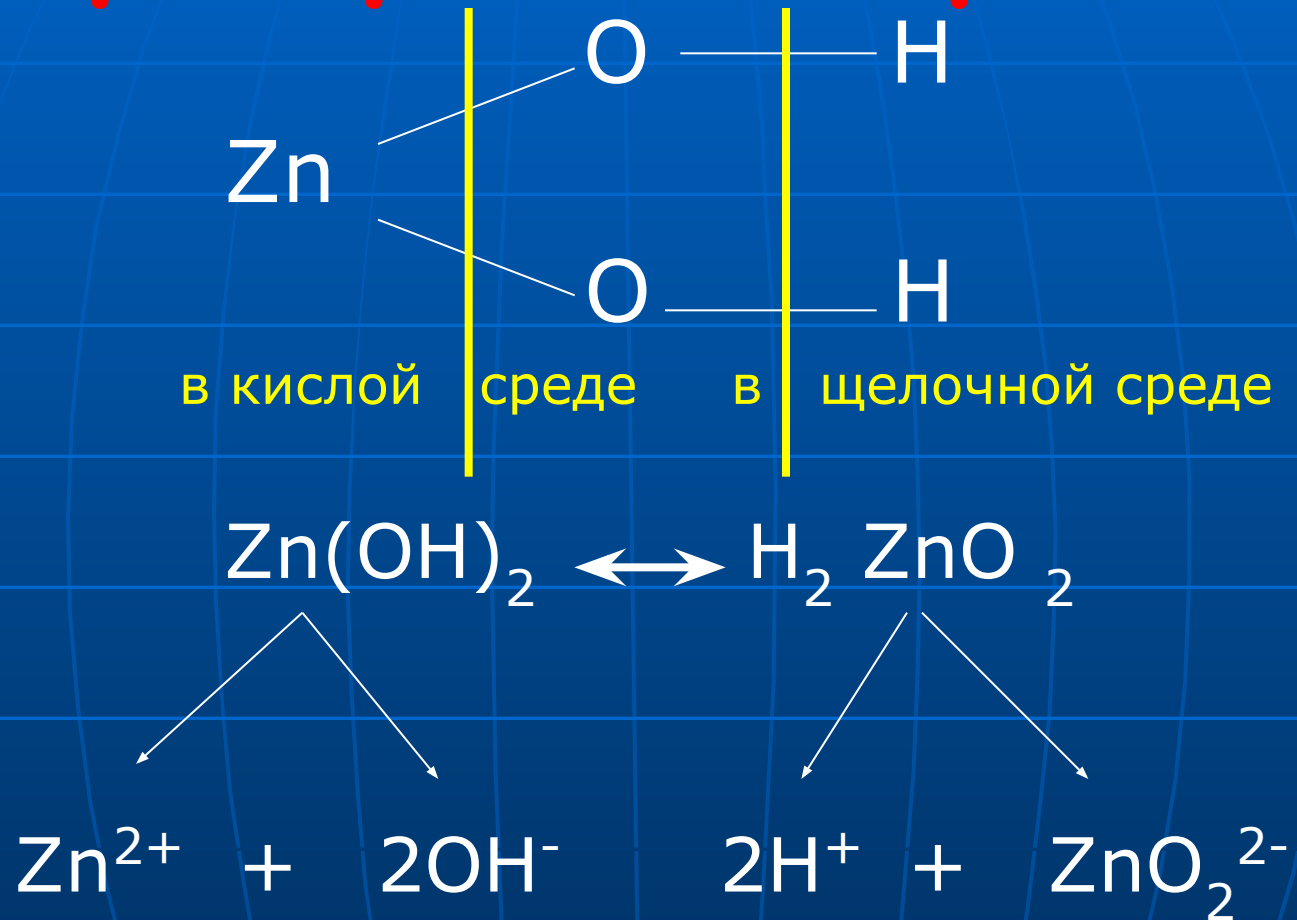
*Слабые многокислотные основания  
диссоциируют ступенчато*



Как определить число ступеней диссоциации  
основания?



# Амфотерные гидроксиды



Какие ионы образуются при растворении амфотерных гидроксидов?

Качественный состав кислот,  
как и оснований различен,  
но они проявляют общие  
свойства .

? Чем объясняется общность  
свойств у кислот и  
оснований?

# Основания



Фенолфталеин - малиновый



Индикаторы окраску

# Кислоты



Синий лакмус - краснеет



не меняют

# Диссоциация средних солей



- Могут средние соли диссоциировать ступенчато?
  - Как определить число ионов, образующихся при диссоциации?

# Каким ионам следует приписать следующие свойства растворов электролитов:

- а) кислый вкус соляной и уксусной кислот;
- б) едкие свойства щелочей;
- в) общее свойство соляной кислоты и хлоридов образовывать творожистые осадки с нитратом серебра;
- г) общее свойство серной кислоты и растворимых сульфатов давать осадок с растворами солей бария?

# Диссоциация кислых солей

Какие соли относят к кислым ?

*Кислые соли диссоциируют ступенчато*



# Диссоциация основных солей

Какие соли относят к основным?

*Основные соли диссоциируют ступенчато*



# Двойные соли

Диссоциируют как  
средние соли





# Комплексные соли диссоциируют в основном по I ступени

## I ступень:

Комплексные соли – сильные электролиты



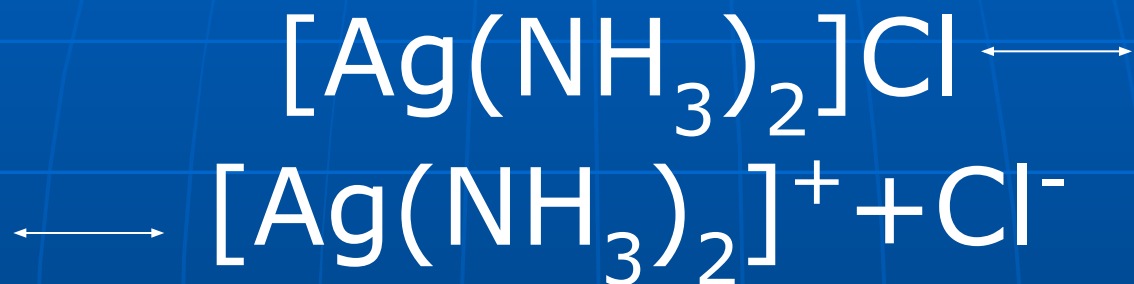
## II ступень

(распад комплексного иона):

Комплексный ион – слабый электролит



# Напишите диссоциацию комплексной соли по I ступени



- ❖ Какой знак заряда может быть у комплексного иона?
- ❖ Является ли электролитом соединение



## Из предложенных веществ

$\text{Al}(\text{OH})_3$ ;  $\text{MgSO}_4$ ;  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;  
 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ;  $\text{FeCl}_3$ ;  $\text{HClO}_4$ ;  $\text{KOH}$

- ▣ выберите те, при диссоциации которых образуются только
  - а) катионы  $\text{H}^+$ ;
  - б) анионы  $\text{OH}^-$ ;
  - в) ионы  $\text{H}^+$  и  $\text{OH}^-$  одновременно;
- ▣ Сколько ионов образуется при диссоциации солей?

# ВЫВОД:

1.

Электропроводность растворов зависит от типа химической связи растворенного вещества и растворителя;

2.

Электролитами являются вещества с ионной и ковалентной полярной связью;

3.

Свойства электролитов – это прежде всего свойства ионов, которые они образуют при диссоциации;

4.

Носителями кислотных свойств являются ионы  $H^+$ , а носителями основных свойств – ионы  $OH^-$ ;

# Задание на дом:

- Опорный конспект, выполнить задания
- Ю.М. Ерохин, В.И.Фролов  
"Сборник задач и упражнений по химии" стр. 55-56 № 1-3, 11, 13