



# ГИДРОЛИЗ СОЛЕЙ

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПО ХИМИИ ДЛЯ (9) 11 КЛАССОВ  
ВЫПОЛНЕНА УЧИТЕЛЕМ ХИМИИ ГБОУ СОШ №160 САНКТ-  
ПЕТЕРБУРГА  
ЦВЕТКОВОЙ О.В.

**Гидролиз** – это обменная реакция между химическим соединением и водой, приводящая к разложению водой исходного вещества.

# Пожалуй, начнем с повторения:

Какие процессы

являются

необратимыми?

- Какие вещества относятся к слабым электролитам?
- Что такое индикатор? Приведите примеры.

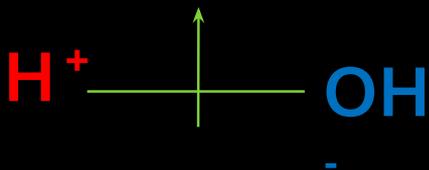


Рассмотрим

разные

случаи

гидролиза



## Гидролиз по аниону

- ❖ Каким основанием и какой кислотой (с точки зрения силы электролита) образована эта соль?
- ❖ Попробуйте описать увиденное с помощью ионного и молекулярного уравнений.
- ❖ Каков характер среды в растворе нитрита калия?
- ❖ Почему этому процессу дано такое название?

## Проверь себя:

Нитрит калия – это соль, образованная сильным основанием (KOH) и слабой кислотой ( $\text{HNO}_2$ ).

Анион соли (нитрит-ион) в ходе реакции вошел в состав слабого электролита (азотистой кислоты).

Реакция необратима.



KOH и  $\text{HNO}_2 \uparrow$

характер среды - щелочной



## Гидролиз по

- ❖ **катиону** Каким основанием и какой кислотой (с точки зрения силы электролита) образована эта соль?
- ❖ Попробуйте описать увиденное с помощью ионного и молекулярного уравнений.
- ❖ Каков характер среды в растворе сульфата цинка?
- ❖ Почему этому процессу дано такое название?

## Проверь себя:

Сульфат цинка образован слабым основанием ( $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ) и сильной кислотой ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ).

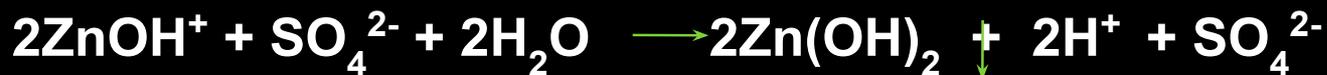
При протекании первой ступени гидролиза соли многокислотного основания ион цинка вошел в состав более сложного катиона – гидроксоцинка.

Эта ступень гидролиза является обратимой, т.к. среди продуктов реакции нет малодиссоциирующего вещества.



**среда кислая**

Вторая ступень гидролиза является необратимой, но при обычных условиях протекает в наименьшей степени, чем первая, поэтому ограничимся написанием гидролиза по первой ступени.



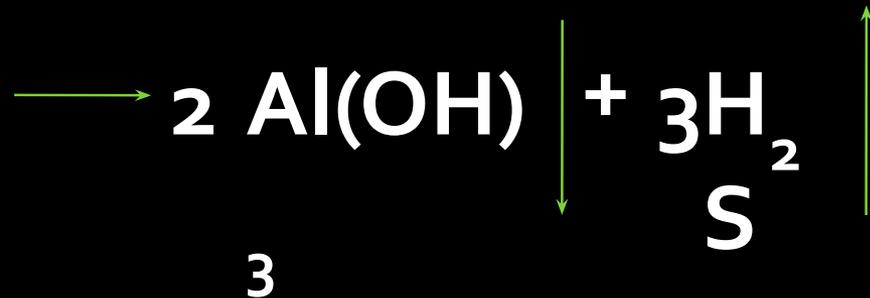
## Гидролиз по катиону и аниону

Чем принципиально отличается этот процесс от двух предыдущих?



3

+ 6





*А какой случай стоит еще  
попробовать?*



Осуществилась ли  
химическая  
реакция?  
Почему?





Можно ли усилить гидролиз? Да,  
нагреванием.

Посмотрим эксперимент: Усиление  
гидролиза солей при нагревании раствора



## **Выводы:**

- **Определение гидролиза солей:**
- **Взаимодействие в водных растворах катионов и (или) анионов солей с молекулами воды, в результате которого к катиону может присоединиться гидроксильная группа, а к аниону – ион водорода молекулы воды.**

## **Выводы:**

- **Типы гидролиза:**
  - **по катиону;**
  - **по аниону;**
  - **по катиону и по аниону**

## **Выводы:**

- *С точки зрения обратимости:*
- *Соли многоосновных кислот и многокислотных оснований диссоциируют*
- *Каждая последующая ступень гидролиза протекает*
- *усилению гидролиза способствует*
- *обратимый*
- *необратимый*
- *ступенчато*
- *хуже, чем предыдущая*
- *нагревание*

## Тип соли

## Продукты гидролиза

соли, образованные сильным основанием и слабой кислотой

подвергается гидролизу по аниону, в результате чего образуется слабый электролит и гидроксид – ион.

соли, образованные слабым основанием и сильной кислотой

подвергается гидролизу по катиону, в результате гидролиза образуется слабый электролит и **катион водорода**.

соли, образованные слабым основанием и слабой кислотой

гидролизуется и по катиону, и по аниону, в результате образуется малодиссоциирующие основание и кислота

соль, образованная сильным основанием и сильной кислотой

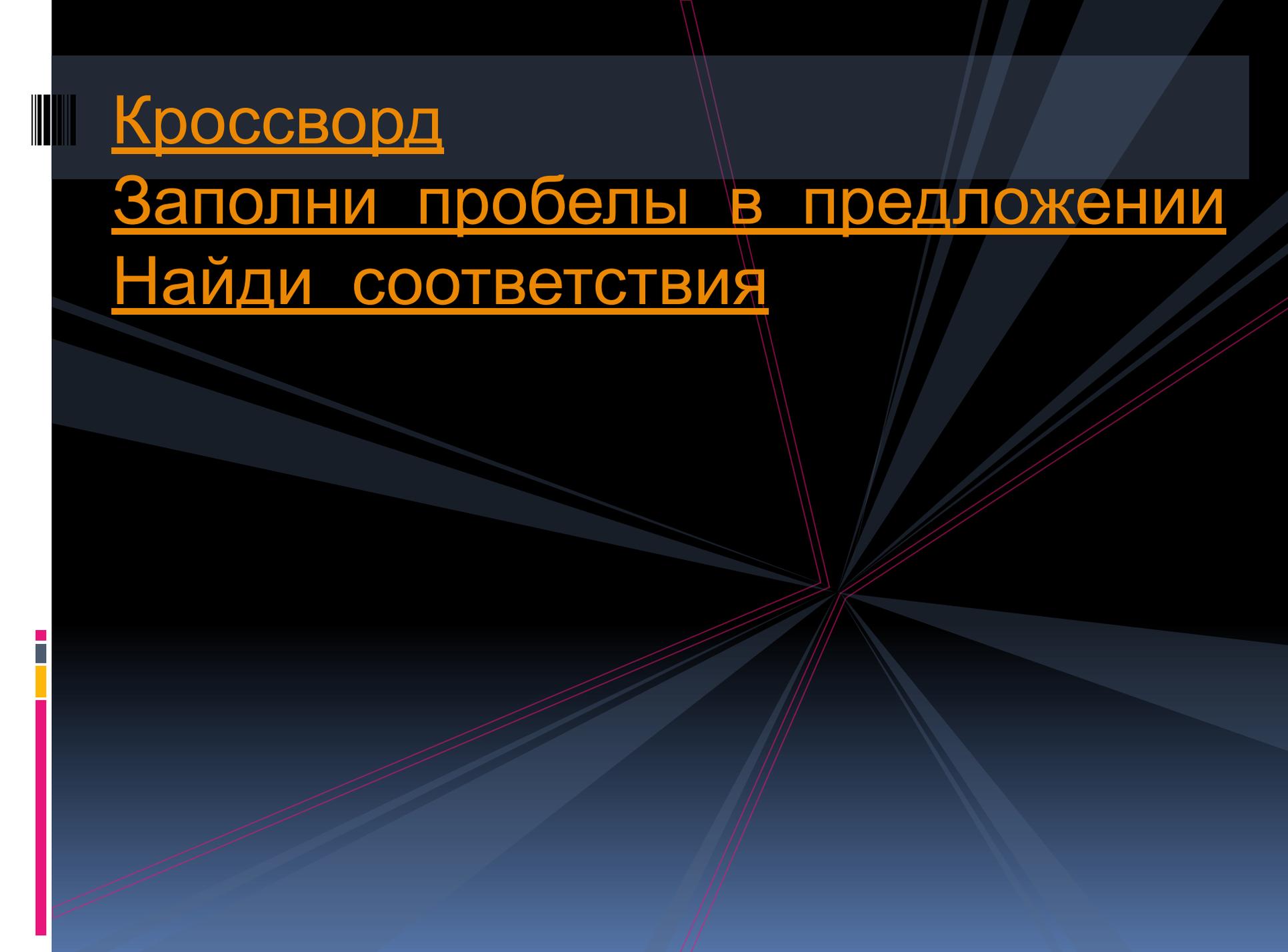
гидролизу подвергаться не будет, так как в этом случае слабый электролит не образуется.



Кроссворд

Заполни пробелы в предложении

Найди соответствия





ИНДИКАТОРЫ (от лат. indicator — указатель) — вещества, позволяющие следить за составом среды или за протеканием химической реакции. Одни из самых распространенных — кислотно-основные индикаторы, которые изменяют цвет в зависимости от кислотности раствора. Происходит это потому, что в кислой и щелочной среде молекулы индикатора имеют разное строение.

В кислой среде *лакмус* окрашен в красный цвет, в щелочной — в синий.

В нейтральных и кислых растворах *фенолфталеин* - бесцветен, в слабощелочных — малиново-красного цвета *Метиловый оранжевый* — от красной в кислой среде, до желтой - в щелочной.



## К слабым электролитам относятся:

- *почти все органические кислоты*  
( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$  и др.);
- *некоторые неорганические кислоты*  
( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{HClO}$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  и др.);
- *почти все малорастворимые в воде соли, основания и гидроксид аммония*  
( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ;  $\text{NH}_4\text{OH}$ );
- *вода*



При составлении презентации были использованы материалы:

- региональной коллекции видеоматериалов "Неорганическая химия. Видеоопыты."

<http://collection.edu.yar.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67/23537/?interface=themcol>

- ПО «Hot potatoes»

