

# ГИДРОЛИЗ СОЛЕЙ

## 9 класс



# Тема: Гидролиз солей

**Цель:** изучить сущность гидролиза солей в водных растворах.

**Задачи :**

- сформулировать определение понятия «гидролиз»
- научиться объяснять химические процессы, протекающие в водных растворах солей
- записывать уравнения реакций гидролиза
- предсказывать и объяснять изменение кислотности среды и образование кислых и основных солей в этом процессе
- познакомиться с ролью гидролиза солей в природе, хозяйственной деятельности и повседневной жизни человека.

**«ГИДРОЛИЗ» -**

**от греческого**

**«гидро» - вода**

**«лизис» - разложение**



# ОКРАСКА ЛАКМУСА В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ

	Окраска лакмусов ой бумаги	Среда	Ионы
Раствор щелочи	Синяя	Щелочная	$\text{OH}^-$
Раствор кислоты	Красная	Кислотная	$\text{H}^+$
Дистиллированная вода	Бесцветная	Нейтральная	$\text{H}^+ = \text{OH}^-$



## Типы

Соли, образованные  
сильной кислотой и  
сильным основанием

Соли, образованные  
слабой кислотой и сильным  
основанием

Соли, образованные  
сильной кислотой и слабым  
основанием

Соли, образованные  
слабой кислотой и слабым  
основанием

## Примеры

$\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CsCl}$ ,  $\text{CaBr}_2$ ,  $\text{KNO}_3$

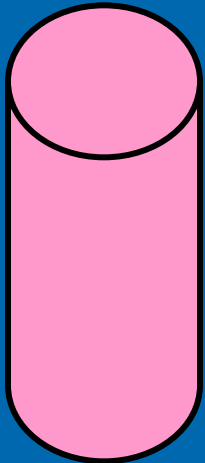
$\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_3$

$\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  
 $\text{NH}_4\text{ClO}_4$

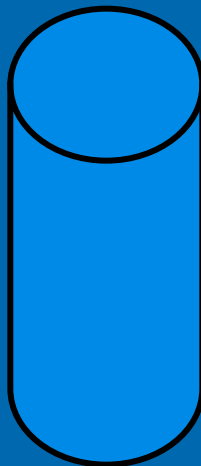
$\text{NH}_4\text{CN}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ ,  $\text{Al}_2\text{S}_3$

# Окраска лакмоида в растворах солей:

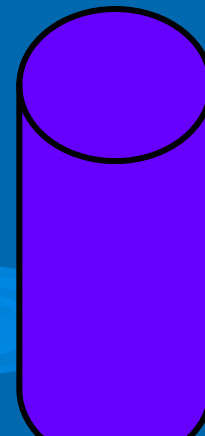
хлорида алюминия



карбоната натрия



хлорида натрия



# ОКРАСКА ЛАКМОИДА В РАСТВОРАХ СОЛЕЙ

Окраска  
лакмоида

Среда

Ионы

Хлорид  
алюминия  
 $\text{AlCl}_3$

Красный

Карбонат  
натрия  
 $\text{Na}_2\text{CO}_3$

Синий

Хлорид натрия  
 $\text{NaCl}$

Фиолетовы  
й



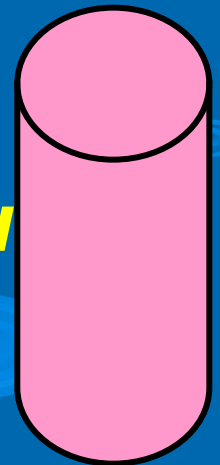
# Схема гидролиза хлорида алюминия



кислота

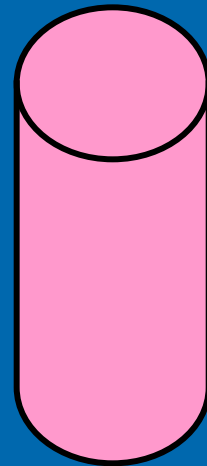
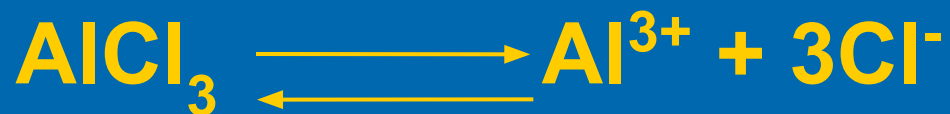
$[\text{OH}]^- < [\text{H}]^+$   
(что сильнее того и больше)

**Кислотная среда**



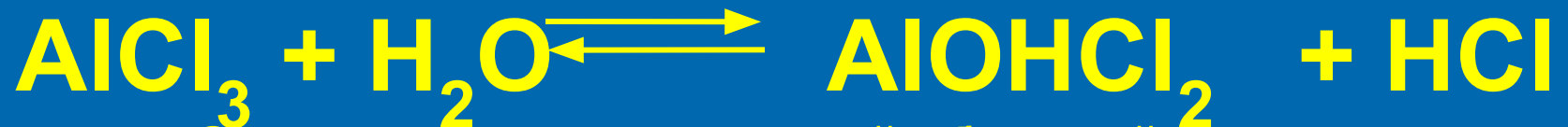


# Механизм гидролиза хлорида алюминия



## АЛГОРИТМ СОСТАВЛЕНИЯ УРАВНЕНИЙ РЕАКЦИЙ ГИДРОЛИЗА СОЛЕЙ

- Определить состав соли, то есть указать, каким по силе основанием и какой по силе кислотой образована данная соль.
- Взять ион **слабого** электролита и написать уравнение взаимодействия его с составными частями одной молекулы воды; в результате получить краткое ионное уравнение гидролиза.
- Написать на основании краткого ионного уравнения молекулярное уравнение.  
Исходные вещества известны – **соль и вода**.  
Продукты гидролиза составить, связывая образовавшиеся ионы с теми ионами соли, которые не участвуют в реакции гидролиза.



Одним из продуктов данной обменной реакции является основная соль.

Сформулируем вывод:

Раствор соли, образованной

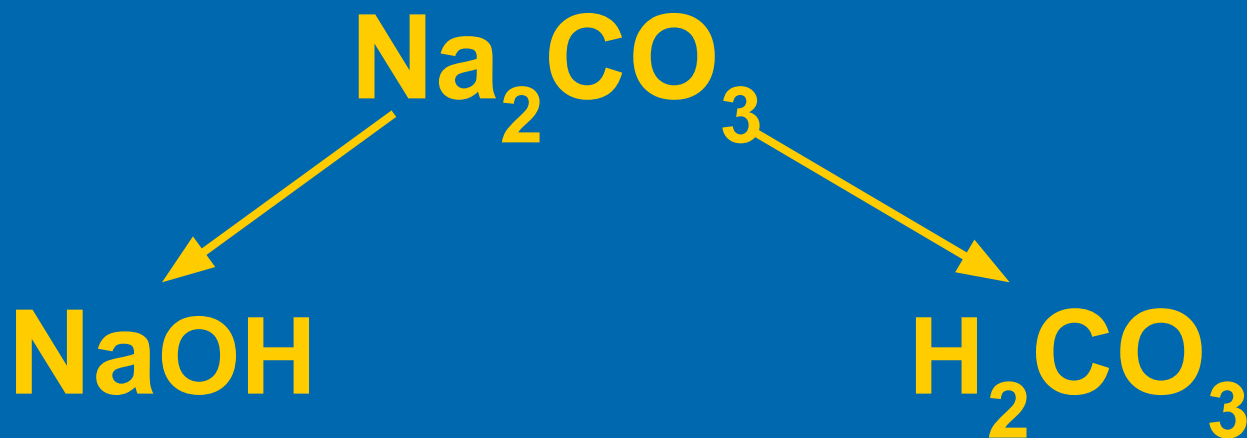
\_\_\_\_\_, имеет

\_\_\_\_\_ реакцию, так как в растворе 

избыток \_\_\_\_\_.



# Схема гидролиза карбоната натрия



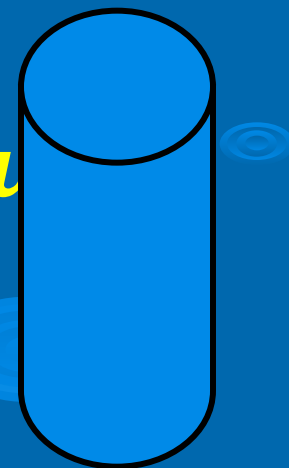
сильное основание

слабая кислота

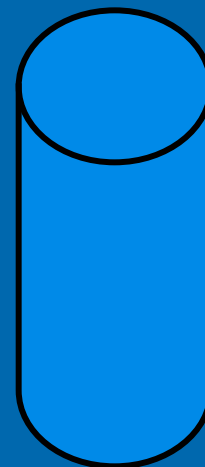
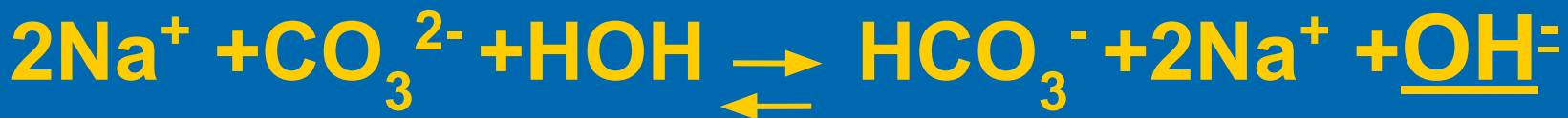


*(что сильнее того и больше)*

Щелочная среда



# Механизм гидролиза карбоната натрия



## АЛГОРИТМ СОСТАВЛЕНИЯ УРАВНЕНИЙ РЕАКЦИЙ ГИДРОЛИЗА СОЛЕЙ

- Определить состав соли, то есть указать, каким по силе основанием и какой по силе кислотой образована данная соль.
- Взять ион **слабого** электролита и написать уравнение взаимодействия его с составными частями одной молекулы воды; в результате получить краткое ионное уравнение гидролиза.
- Написать на основании краткого ионного уравнения молекулярное уравнение.  
Исходные вещества известны – **соль и вода**.  
Продукты гидролиза составить, связывая образовавшиеся ионы с теми ионами соли, которые не участвуют в реакции гидролиза.



Сформулируем вывод:

Раствор соли, образованной

\_\_\_\_\_,'  
имеет \_\_\_\_\_ реакцию, так как в  
растворе избыток \_\_\_\_\_.

# Схема гидролиза карбоната

натрия  
**NaCl**

**NaOH**

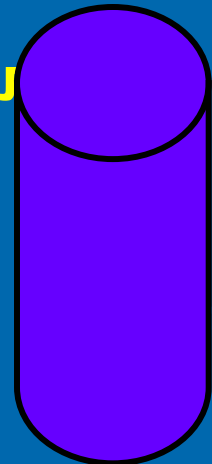
**HCl**

сильное основание

сильная кислота

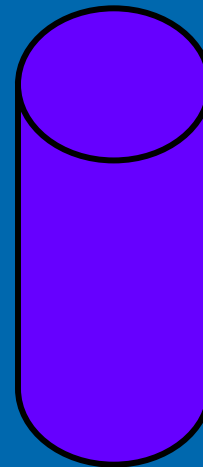
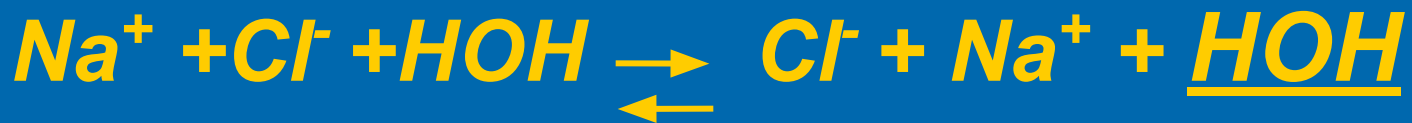


Нейтральная среда

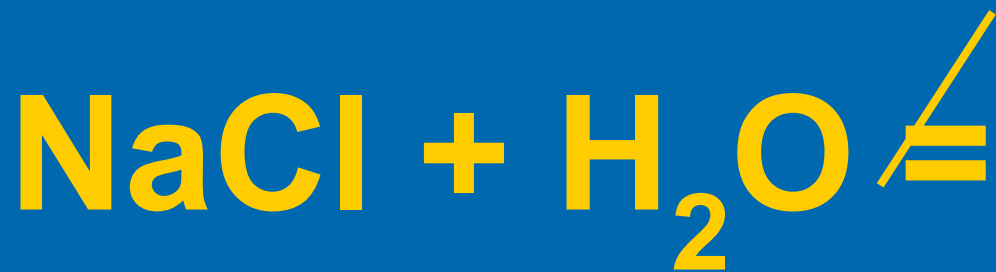




# Механизм гидролиза хлорида натрия



Данная соль гидролизу не подвергается.



Сформулируем вывод:

Раствор соли, образованной \_\_\_\_\_,  
имеет \_\_\_\_\_ реакцию, так как  
в растворе \_\_\_\_\_.

# Сформулируем определение понятия «гидролиз»:

- К какому типу мы отнесем данные реакции?
- Какие вещества в них участвуют?
- В чем заключается сущность гидролиза?  
Какие продукты данных взаимодействий с точки зрения теории электролитической диссоциации мы получили

# ГИДРОЛИЗ –

это реакция обмена между некоторыми солями и водой приводящая к образованию слабого электролита.



# Самостоятелно попълнете таблицата

Название соли	Уравнение гидролиза	Среда раствора	Окраска лакмуса
---------------	---------------------	----------------	-----------------

Карбонат калия			
----------------	--	--	--

Нитрат железа (II)			
--------------------	--	--	--

Хлорид бария			
--------------	--	--	--

# Роль гидролиза в природе

- Преобразование земной коры
- Обеспечение слабощелочной среды морской воды

# Роль гидролиза в народном хозяйстве

- ❑ Порча производственного оборудования
- ❑ Выработка из непищевого сырья ценных продуктов (бумага, мыло, спирт, глюкоза, белковые дрожжи)
- ❑ Очистка промышленных стоков и питьевой воды  
(сульфат алюминия + вода  $\rightarrow$  гидроксид алюминия)
- ❑ Подготовка тканей к окрашиванию
- ❑ Известкование почв основано на гидролизе

# Роль гидролиза в повседневной жизни человека

- **Стирка**
- **Мытье посуды**
- **Умывание с мылом**
- **Процессы пищеварения**



Урок окончен,  
всем спасибо!

