

Тема урока:

«Гидролиз солей»

Новикова Ирина Петровна  
учитель химии  
МОУ Совхозная сош  
Тамбовский район

# Изменение цвета различных индикаторов при действии растворов кислот и щелочей

<i>Индикатор</i>	<i>Цвет индикатора в среде</i>		
	<i>кислой</i>	<i>щелочной</i>	<i>нейтральной</i>
Лакмус	Красный	Синий	—
Фенолфта- леин	Бесцветный	Малиновый	Бесцветный

# Таблица 1

<i>Формула соли</i>	<i>Лакмус</i>	<i>Фенол-фталейн</i>	<i>Среда раствора</i>	<i>Какие ионы</i>
$\text{AlCl}_3$				
$\text{Na}_2\text{CO}_3$				
$\text{NaCl}$				

# Таблица 1

<i>Формула соли</i>	<i>Лакмус</i>	<i>Фенол-фталеин</i>	<i>Среда раствора</i>	<i>Какие ионы</i>
$\text{AlCl}_3$	красный	—		
$\text{Na}_2\text{CO}_3$				
$\text{NaCl}$				



# Таблица 1

<i>Формула соли</i>	<i>Лакмус</i>	<i>Фенол-фталеин</i>	<i>Среда раствора</i>	<i>Какие ионы</i>
$\text{AlCl}_3$	красный	—		
$\text{Na}_2\text{CO}_3$	синий	малиновый		
$\text{NaCl}$				

# Таблица 1

Формула соли	Лакмус	Фенол-фталеин	Среда раствора	Какие ионы
$AlCl_3$	красный	—		
$Na_2CO_3$	синий	малиновый		
$NaCl$	—	—		

# Таблица 1

<i>Формула соли</i>	<i>Лакмус</i>	<i>Фенол-фталеин</i>	<i>Среда раствора</i>	<i>Какие ионы</i>
$\text{AlCl}_3$	красный	—	кислая	
$\text{Na}_2\text{CO}_3$	синий	малиновый	щелочная	
$\text{NaCl}$	—	—	нейтральная	

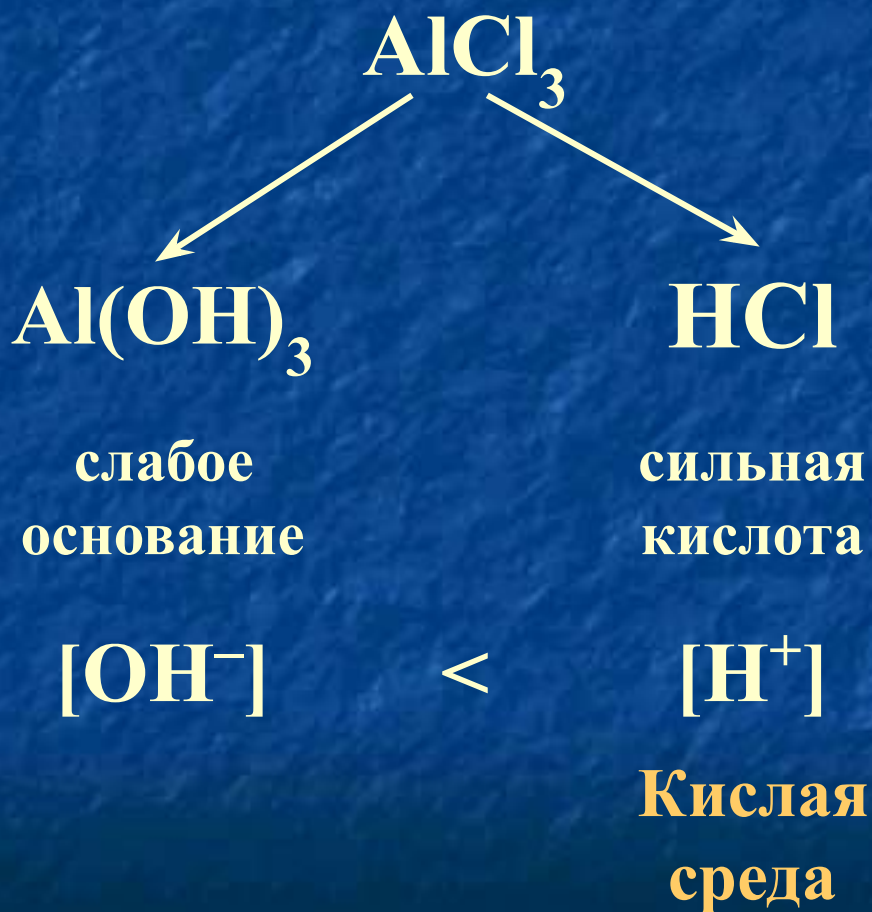


# Таблица 1

<i>Формула соли</i>	<i>Лакмус</i>	<i>Фенол-фталеин</i>	<i>Среда раствора</i>	<i>Какие ионы</i>
$\text{AlCl}_3$	красный	—	кислая	$\text{H}^+ >$
$\text{Na}_2\text{CO}_3$	синий	малиновый	щелочная	$\text{OH}^- >$
$\text{NaCl}$	—	—	нейтральная	$\text{H}^+ = \text{OH}^-$



# Упрощенная схема гидролиза $AlCl_3$



Что сильнее, того  
и больше!

❖ Соль, образованная слабым основанием и сильной кислотой, имеет кислую среду, так как в растворе избыток ионов водорода.

# Упрощенная схема гидролиза $\text{Na}_2\text{CO}_3$



сильное  
основание



Щелочная  
среда



слабая  
кислота



>

Что сильнее,  
того и больше!



❖ Соль, образованная сильным основанием и слабой кислотой, имеет щелочную среду, так как в растворе избыток гидроксид-ионов.



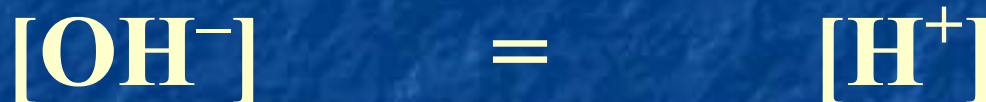
# Упрощенная схема гидролиза NaCl



сильное  
основание

сильная  
кислота

Что сильнее,  
того и больше!



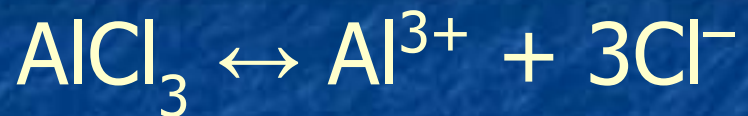
Нейтральная  
среда

❖ Соль, образованная сильным основанием и сильной кислотой, имеет нейтральную среду, так как в растворе одинаковое количество ионов водорода и гидроксид-ионов.

- Гидролиз — это реакция обмена между некоторыми солями и водой («гидро» — вода, «лизис» — разложение)

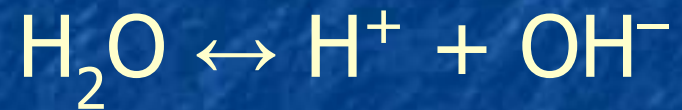
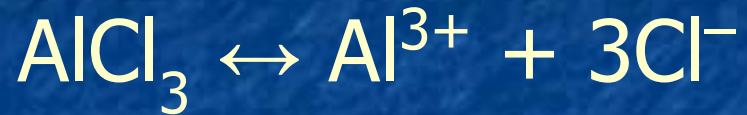


# Уравнения гидролиза $AlCl_3$

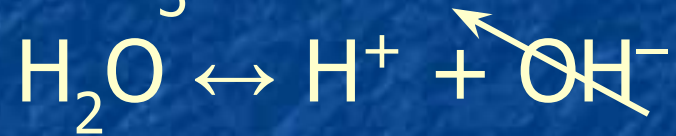
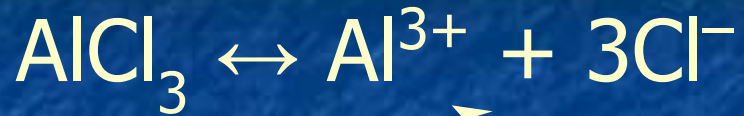




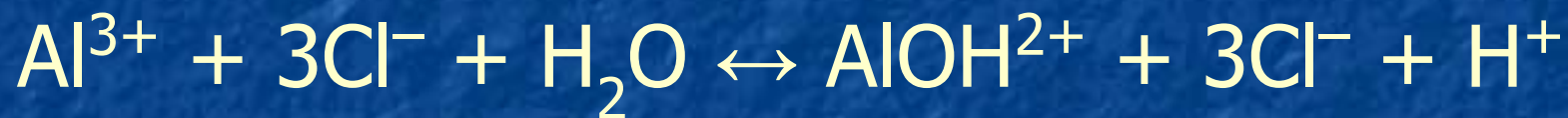
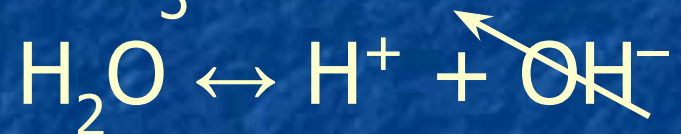
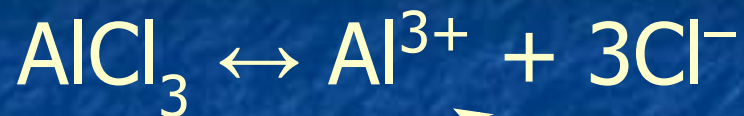
# Уравнения гидролиза $AlCl_3$



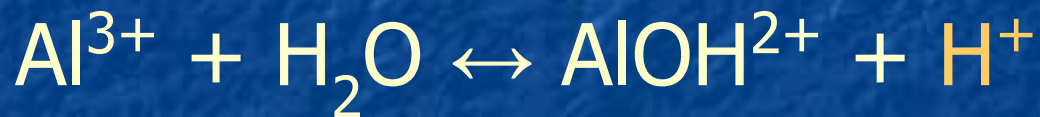
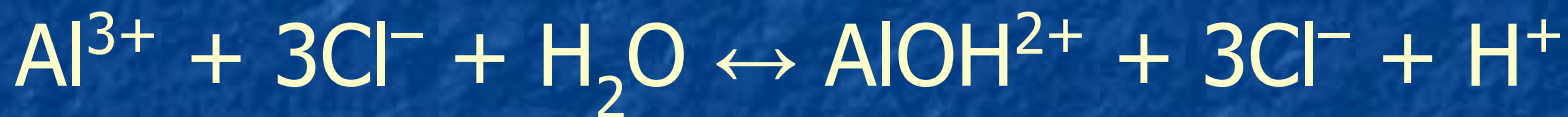
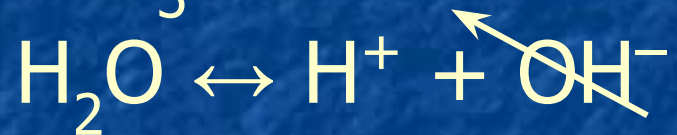
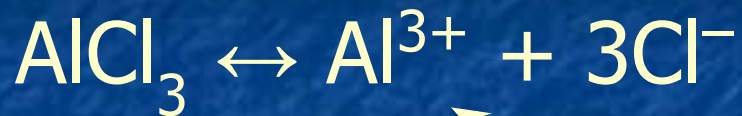
# Уравнения гидролиза $AlCl_3$



# Уравнения гидролиза $AlCl_3$

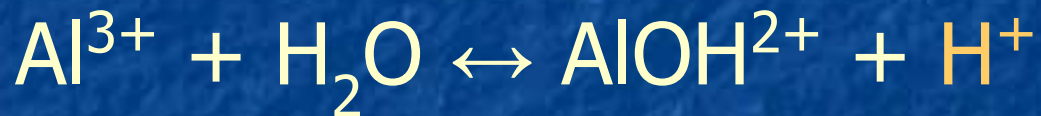
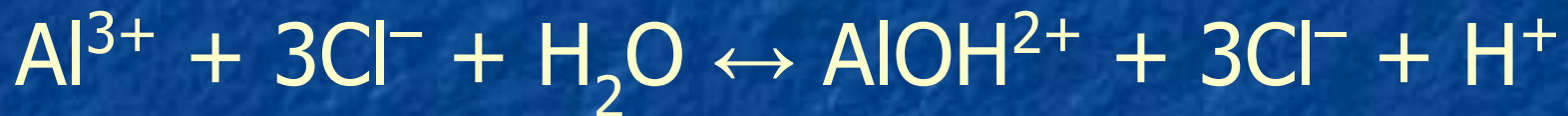
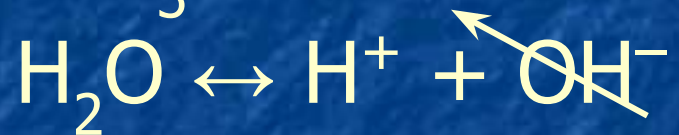
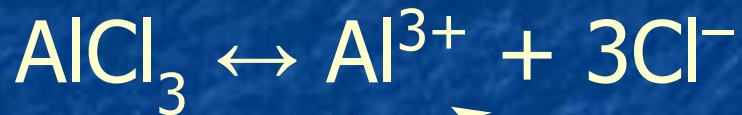


# Уравнения гидролиза $AlCl_3$





## Уравнения гидролиза $AlCl_3$

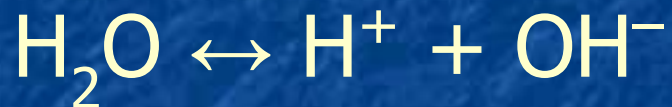


- *Избыток ионов водорода дает соли кислую среду, поэтому лакмус краснеет.*

# Уравнения гидролиза $\text{Na}_2\text{CO}_3$

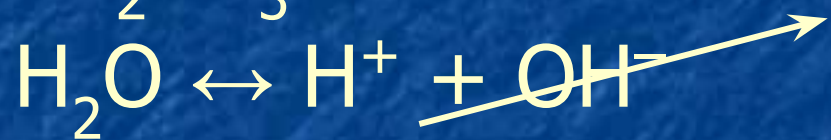


# Уравнения гидролиза $\text{Na}_2\text{CO}_3$

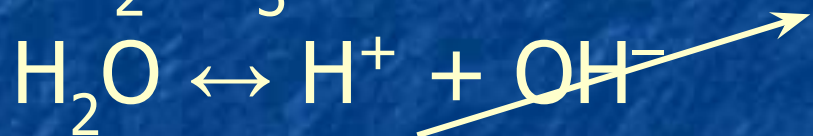




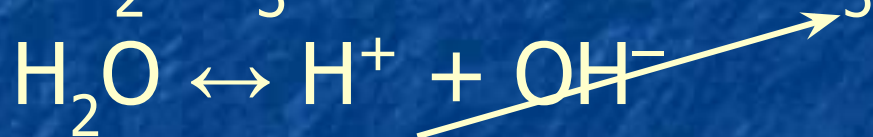
# Уравнения гидролиза $\text{Na}_2\text{CO}_3$



## Уравнения гидролиза $\text{Na}_2\text{CO}_3$

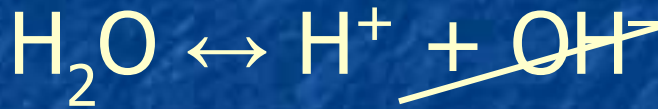


# Уравнения гидролиза $\text{Na}_2\text{CO}_3$



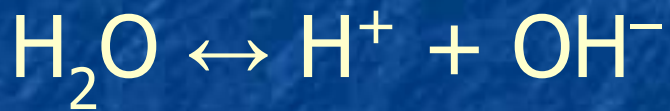


# Уравнения гидролиза $\text{Na}_2\text{CO}_3$



- Избыток гидроксид-ионов дает соли щелочную среду, поэтому лакмус синееет, а фенолфталеин становится малиновым.

# Уравнения гидролиза NaCl



- *Одинаковое количество гидроксид-ионов и ионов водорода дает соли нейтральную среду, поэтому индикаторы не меняют окраску (гидролизу не подвергается).*

- Какую среду будут иметь водные растворы следующих солей:

1 вариант

- а) нитрата цинка (II)
- б) сульфата калия
- в) сульфида натрия

2 вариант

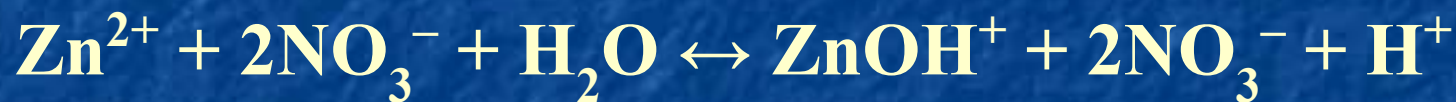
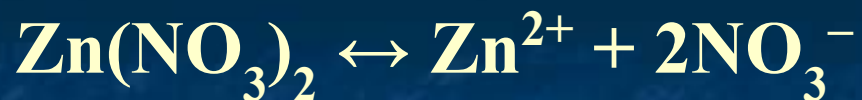
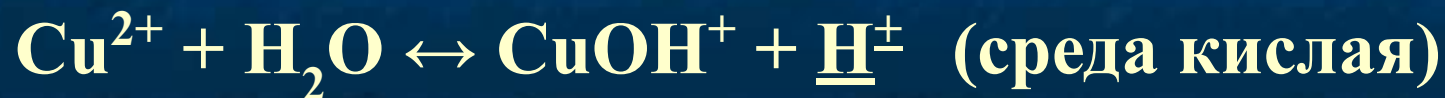
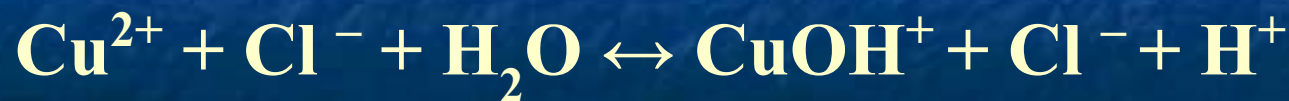
- а) хлорида меди (II)
- б) сульфита натрия
- в) нитрата бария

- Составьте ионное уравнение гидролиза этих солей.



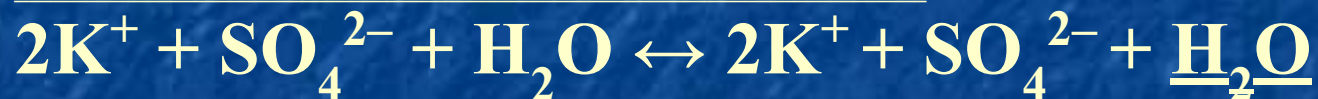
# ОТВЕТЫ

а)

1 вариант2 вариант

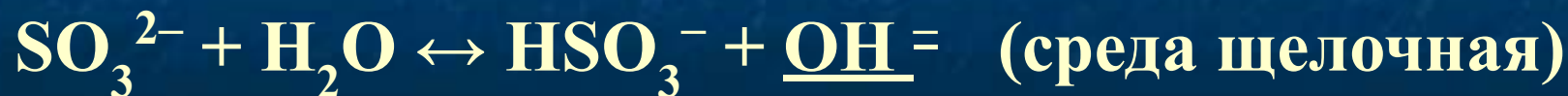
б)

1 вариант



(среда нейтральная)

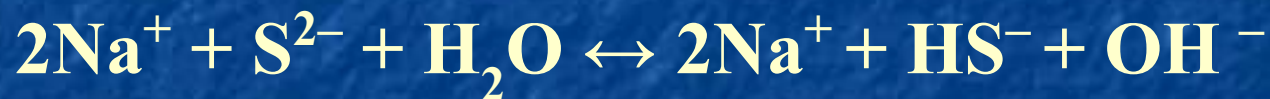
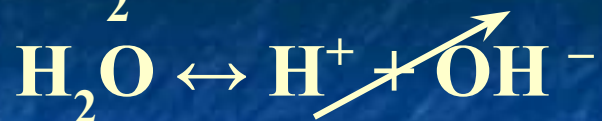
2 вариант



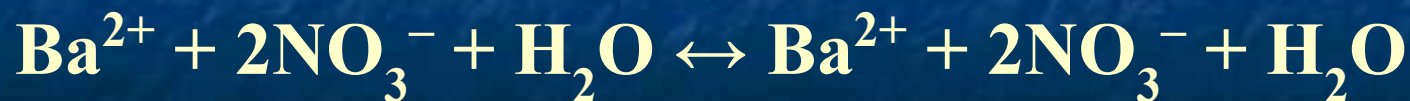
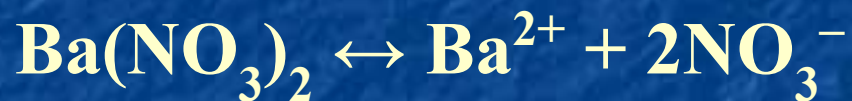


В)

## 1 вариант



## 2 вариант



(среда нейтральная)

# О значении и применении

## гидролиза...

- ❖ Под действием биологических катализаторов — ферментов в организме человека происходит гидролиз крахмала, целлюлозы, белка, жиров.

- ❖ В технике крахмал подвергают гидролизу при взаимодействии с разбавленной серной кислотой и превращают в глюкозу (это реакция Кирхгофа, 1811 г.). Продукты гидролиза крахмала широко используются в кондитерской промышленности, медицине, для технических целей.

- ❖ В промышленности гидролизу подвергаются сложные эфиры и жиры обязательно в щелочной среде. Такая реакция называется омылением. На этой реакции основано производство мыла, однако в настоящее время на производство моющих средств идут главным образом продукты переработки нефти.

- ❖ Продукты гидролиза целлюлозы в промышленности — это бумага, хлопчатобумажные ткани.

## Домашнее задание.

- Пользуясь таблицей «Сильные и слабые электролиты», приведите свои примеры солей, которые будут иметь кислую, щелочную и нейтральную среду раствора, и напишите к ним ионные уравнения гидролиза.



*Урок окончен*

## Источники материалов

- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В. А. Начала химии. — М.: Экзамен, 2001.
- Хомченко Г.П. , Хомченко И.Г. Сборник задач по химии. — М., 2000 .
- <http://hydorlysis.narod.ru/pages/teoria.htm>
- <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/1047.html>