

Тема урока:

«Гидролиз солей»

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-фталеин</i>	<i>Среда раствора</i>	<i>Какие ионы</i>
AlCl_3				
Na_2CO_3				
NaCl				

Таблица 1

<i>Формула соли</i>	<i>Лакмус</i>	<i>Фенол-фталеин</i>	<i>Среда раствора</i>	<i>Какие ионы</i>
AlCl_3	красный	—		
Na_2CO_3				
NaCl				

Таблица 1

<i>Формула соли</i>	<i>Лакмус</i>	<i>Фенол-фталеин</i>	<i>Среда раствора</i>	<i>Какие ионы</i>
AlCl_3	красный	—		
Na_2CO_3	синий	малиновый		
NaCl				

Таблица 1

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

Таблица 1

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

Таблица 1

Формула соли	Лакмус	Фенол-фталеин	Среда раствора	Какие ионы
AlCl_3	красный	—	кислая	$\text{H}^+ >$
Na_2CO_3	синий	малиновый	щелочная	$\text{OH}^- >$
NaCl	—	—	нейтральная	$\text{H}^+ = \text{OH}^-$

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

Упрощенная схема гидролиза Na_2CO_3



сильное
основание



Щелочная
среда



слабая
кислота

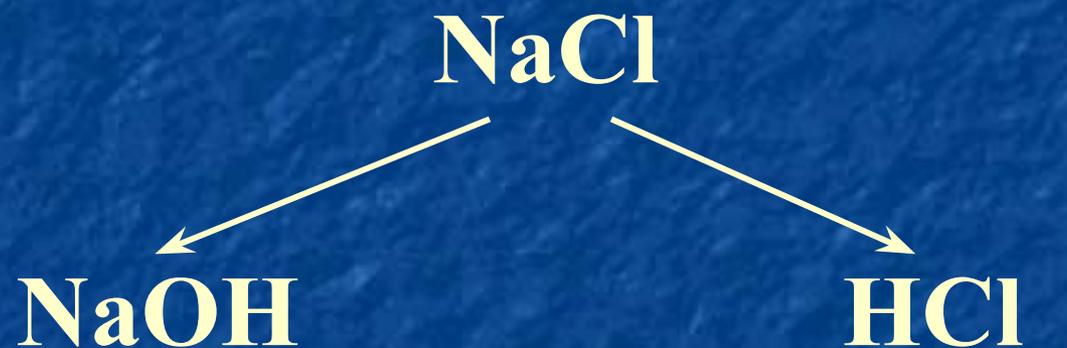


>

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 $AlCl_3$



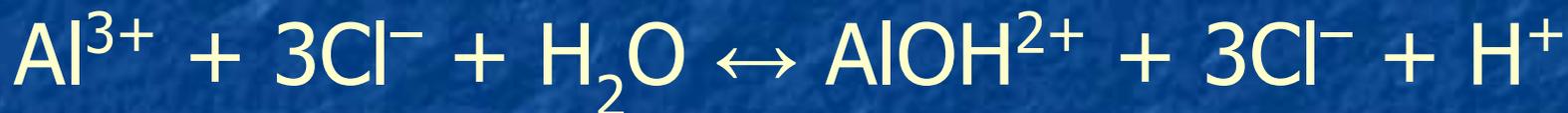
Уравнения гидролиза $AlCl_3$



Уравнения гидролиза $AlCl_3$



Уравнения гидролиза $AlCl_3$



Уравнения гидролиза $AlCl_3$



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

Уравнения гидролиза Na_2CO_3



Уравнения гидролиза Na_2CO_3



Уравнения гидролиза Na_2CO_3



Уравнения гидролиза Na_2CO_3



Уравнения гидролиза Na_2CO_3



Уравнения гидролиза Na_2CO_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

2 вариант

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

- 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>