

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-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

| <i>Формула соли</i> | <i>Лакмус</i> | <i>Фенол-фталеин</i> | <i>Среда раствора</i> | <i>Какие ионы</i> |
|--------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|-------------------|
| 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 | $H^+ >$ |
| Na_2CO_3 | синий | малиновый | щелочная | $OH^- >$ |
| $NaCl$ | — | — | нейтральная | $H^+ = OH^-$ |

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 Na_2CO_3



сильное
основание



Щелочная
среда



слабая
кислота

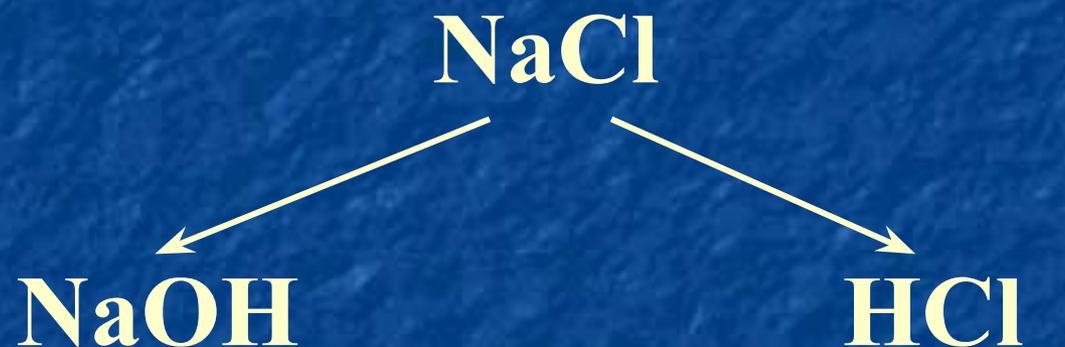


>

**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 $AlCl_3$



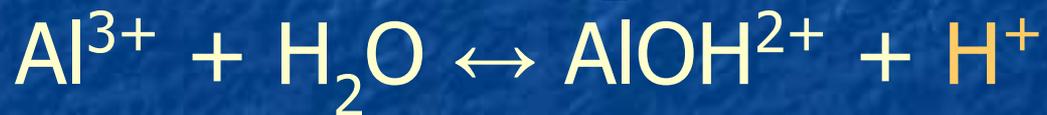
Уравнения гидролиза $AlCl_3$



Уравнения гидролиза $AlCl_3$



Уравнения гидролиза $AlCl_3$



Уравнения гидролиза $AlCl_3$



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

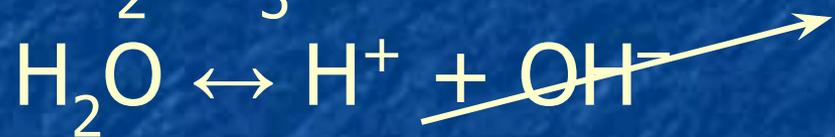
Уравнения гидролиза Na_2CO_3



Уравнения гидролиза Na_2CO_3



Уравнения гидролиза Na_2CO_3



Уравнения гидролиза Na_2CO_3



Уравнения гидролиза Na_2CO_3

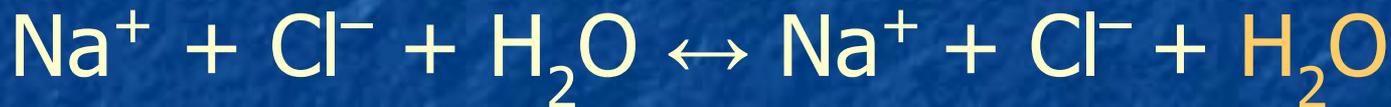


Уравнения гидролиза Na_2CO_3



- 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

- 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>