

Тема урока «Гидролиз солей»

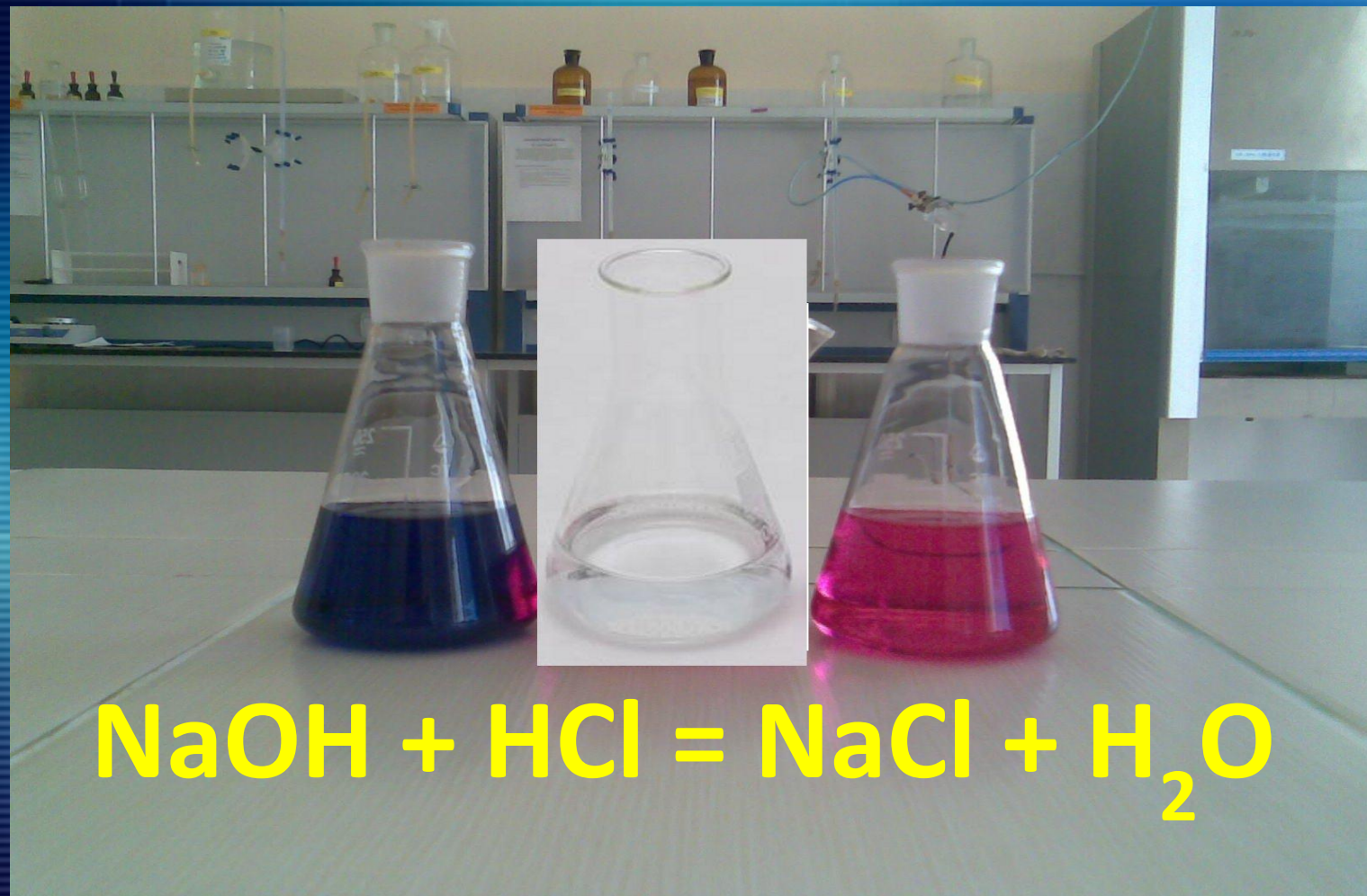
Шуклова Наталья Шиминовна
учитель химии
МБОУ г.Шахты
лицей №26



Условия протекания реакции обмена



Реакция нейтрализации



Изменение цвета различных индикаторов при действии растворов кислот и щелочей

Индикатор	Цвет индикатора в среде		
	кислой	щелочной	нейтральной
Универсальный индикатор	Красный	Синий	Желтый
Лакмус	Красный	Синий	Фиолетовый
Метиловый оранжевый	Красный	Желтый	Оранжевый

Результаты наблюдений

Формулы веществ, в растворах которых
индикатор изменяет цвет (окраска индикатора)



Лакмус

Характер среды

Почему в одном случае индикатор меняет цвет, а
в другом нет?

Какой вывод мы можем сделать на основе этих
наблюдений?

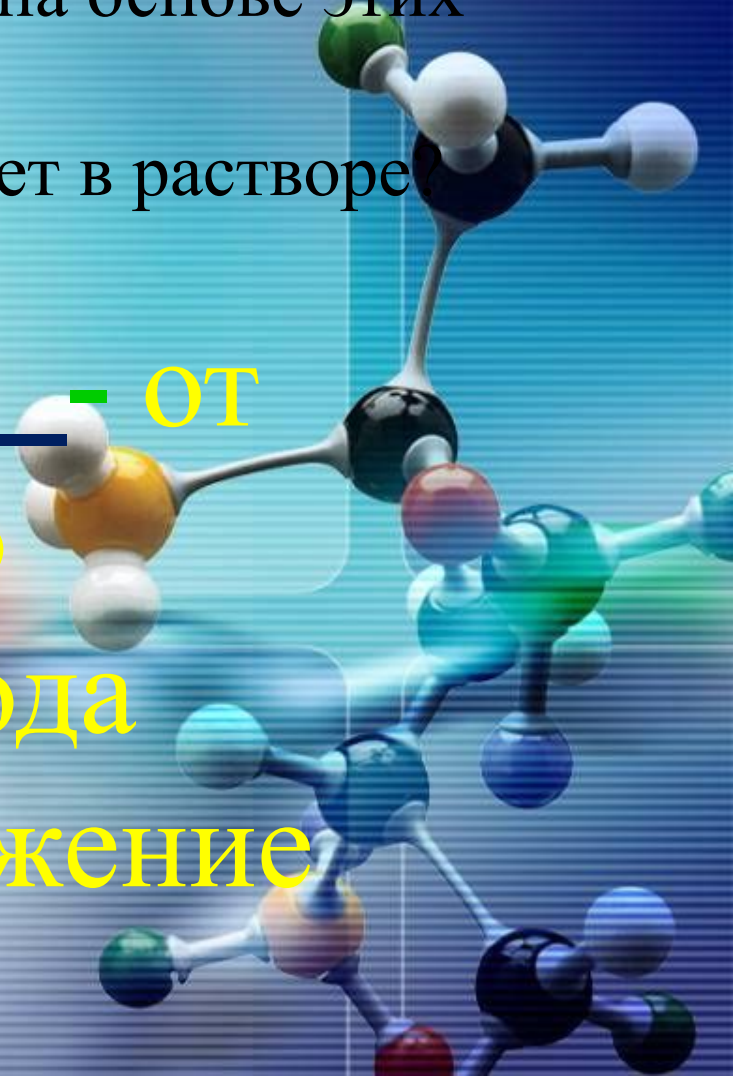
Что кроме соли ещё присутствует в растворе?

«ГИДРОЛИЗ» - от

греческого

«гидро» - вода

«лизис» - разложение



- Гидролиз — это реакция обмена между некоторыми солями и водой



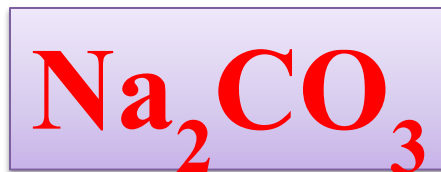
	Формулы веществ, в растворах которых индикатор изменяет цвет (окраска индикатора)		
	<u>NaCl</u>	<u>Na₂CO₃</u>	<u>AlCl₃</u>
<u>Метиловый оранжевый</u>	оранжевый	желтый	Красный
<u>Лакмус</u>	фиолетовый	синий	красный
Характер среды	нейтральная	щелочная	кислая



- Какие электролиты называются сильными? слабыми? Привести примеры.
- Сильная кислота - это
Привести примеры (5-6) сильных кислот
- Сильное основание - это
Привести примеры (4-5) .
- Слабая кислота - это
Привести примеры
- Слабое основание - это ...

$ \begin{array}{ccc} & \text{AlCl}_3 & \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ \text{Al(OH)}_3 & & \text{HCl} \\ & \swarrow \quad \searrow & \end{array} $	$ \begin{array}{ccc} & \text{NaCl} & \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ \text{NaOH} & & \text{HCl} \\ & \swarrow \quad \searrow & \end{array} $	$ \begin{array}{ccc} & \text{Na}_2\text{CO}_3 & \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ \text{NaOH} & & \text{H}_2\text{CO}_3 \\ & \swarrow \quad \searrow & \end{array} $
Слабое основание сильная кислота $ \begin{array}{ccc} & \swarrow \quad \searrow & \\ & & \end{array} $	Сильное основание Сильная кислота $ \begin{array}{ccc} & \swarrow \quad \searrow & \\ & & \end{array} $	Сильное основание слабая кислота $ \begin{array}{ccc} & \swarrow \quad \searrow & \\ & & \end{array} $
кислая	нейтральная	щелочная

Упрощенная схема гидролиза



сильное основание

>



слабая кислота

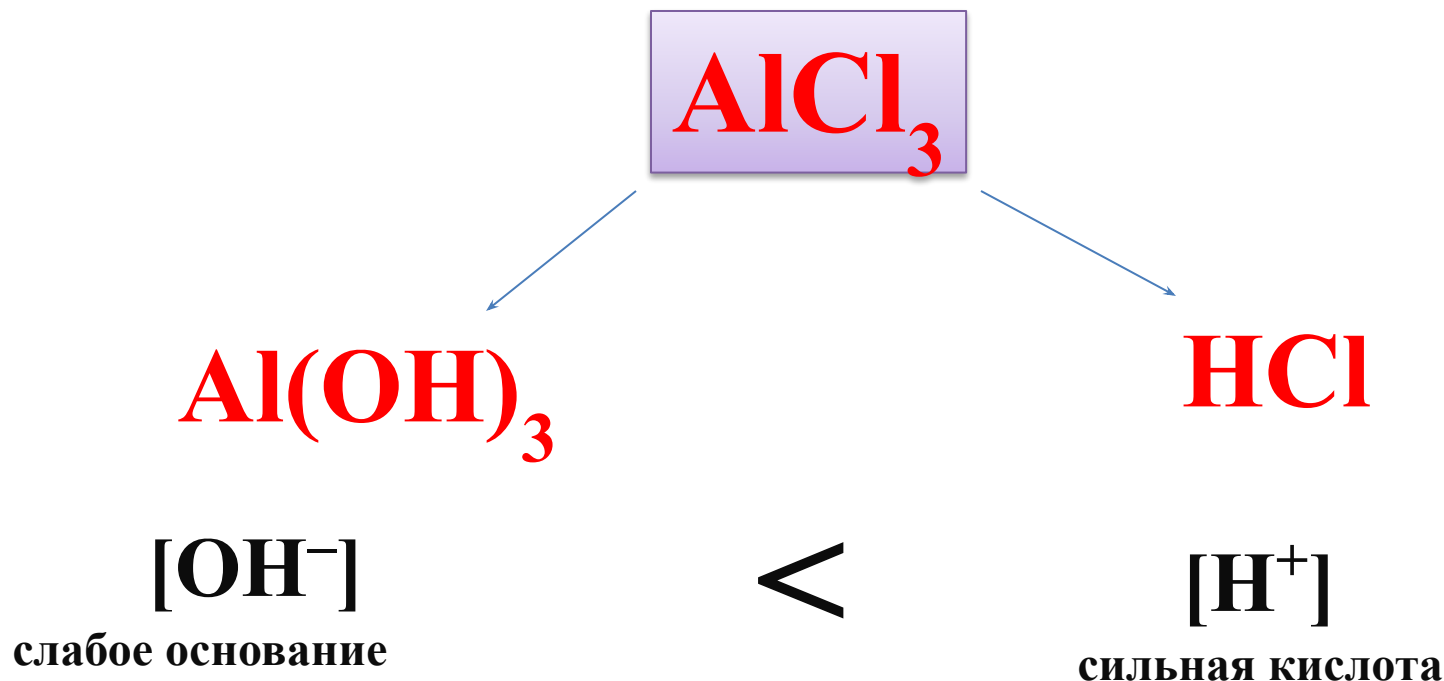
Что сильнее, того и больше!
Щелочная среда

- $\text{Na}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
 - $\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$
-
- $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{blue}} \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$

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

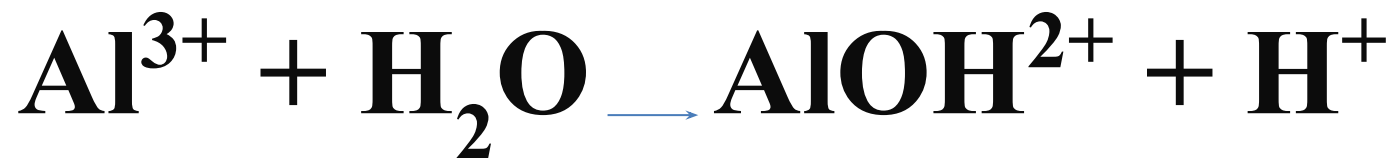
Соль, образованная сильным основанием и слабой кислотой, имеет щелочную среду, так как в растворе избыток гидроксид-ионов.

Упрощенная схема гидролиза AlCl_3



Что сильнее, того и больше!

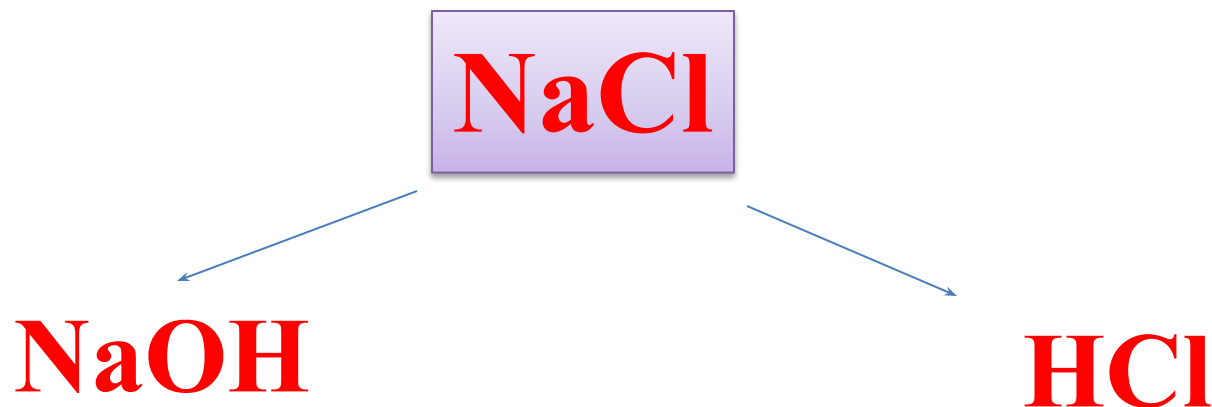
Кислая среда



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

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

Упрощенная схема гидролиза NaCl



$[\text{OH}^-]$
сильное основание

$=$

$[\text{H}^+]$
сильная кислота

Что сильнее, того и больше!

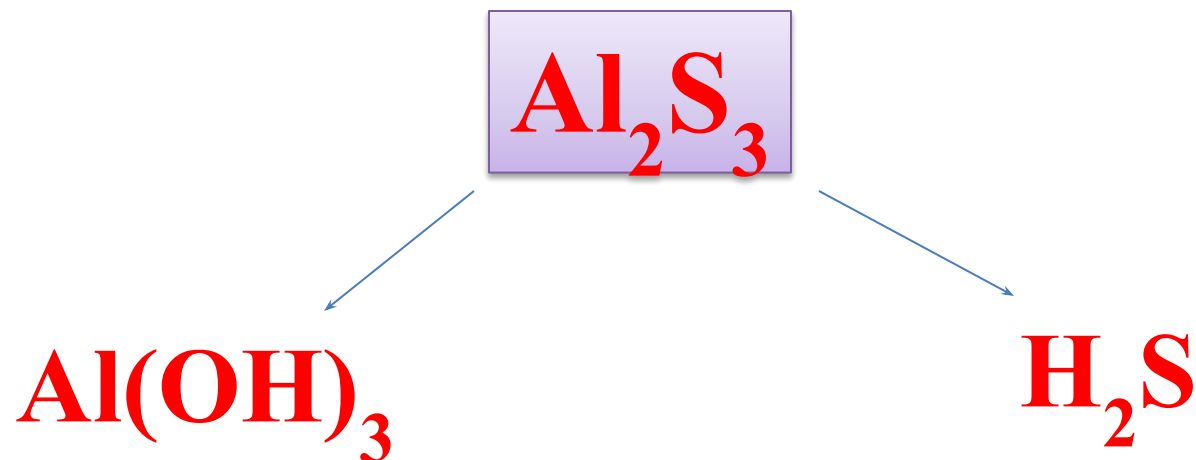
Нейтральная среда

- $\text{NaCl} \leftrightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$
- $\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$

-
- $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
 - *Одинаковое количество гидроксид-ионов и ионов водорода дает соли нейтральную среду, поэтому индикаторы не меняют окраску (гидролизу не подвергается).*

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

Упрощенная схема гидролиза Al_2S_3



$[\text{OH}^-]$
слабое основание

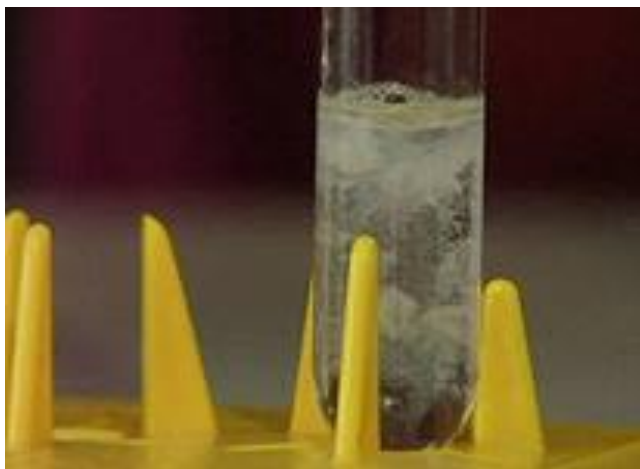
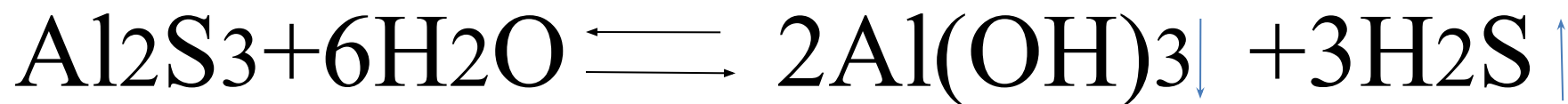
=

$[\text{H}^+]$
слабая кислота

Что сильнее, того и больше!

Нейтральная среда

Такие соли полностью разлагаются
водой до основания и кислоты



В растворе
сохраняется
нейтральная среда

	Формулы веществ, в растворах которых индикатор изменяет цвет (окраска индикатора)		
	NaCl	Na₂CO₃	AlCl₃
Универсальный индикатор	желтый	синий	Красный
Метиловый оранжевый	оранжевый	желтый	Красный
Лакмус	фиолетовый	синий	красный
Характер среды	нейтральная	щелочная	кислая
Ион, по которому протекает гидролиз	Гидролизу не подвергается	Гидролиз по аниону	Гидролиз по катиону

Химический диктант

1. В чистой воде среда нейтральная
2. Раствор соляной кислоты – слабый электролит.
3. Соль Na_2CO_3 образована сильным основанием и слабой кислотой.
4. Соль AlCl_3 образована слабым основанием и сильной кислотой.
5. Водный раствор соли NaCl имеет кислую среду
6. Водный раствор соли K_2SO_4 имеет нейтральную среду
7. Водный раствор соли $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ имеет кислую среду
8. Соль KNO_3 подвергается необратимому гидролизу с выпадением осадка.
9. Раствор соли Na_2SiO_3 при действии фенолфталеина окрасится в малиновый цвет.
10. Раствор соли K_2CO_3 при действии фенолфталеина остается бесцветным

1+, 2 -, 3+, 4+, 5-, 6+, 7+, 8 -, 9+, 10 -



Самостоятельная работа

1 вариант

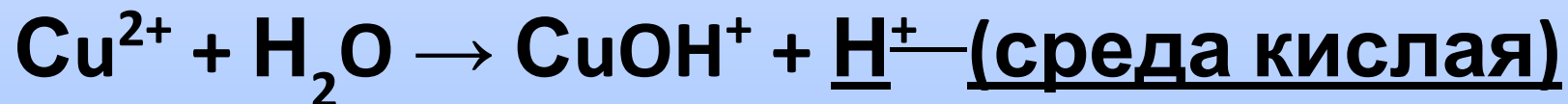
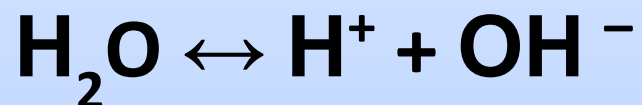
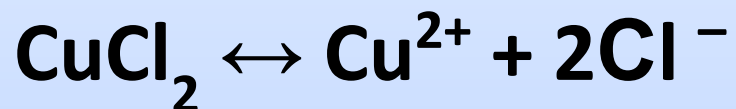
хлорид меди (II)

2 вариант

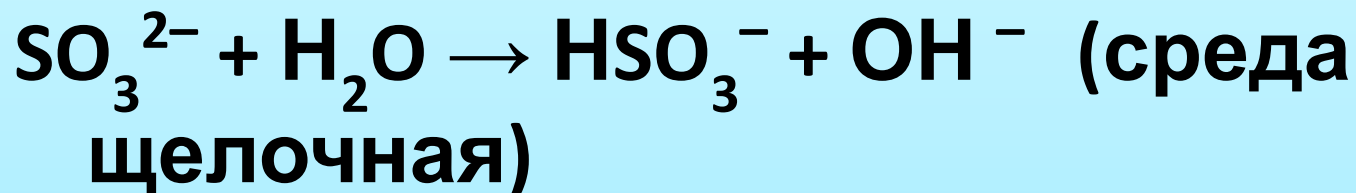
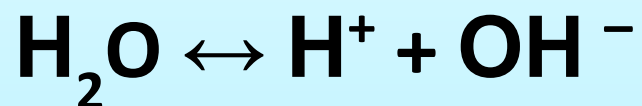
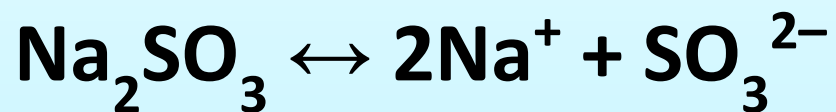
сульфит натрия

Составьте ионное уравнение гидролиза этих солей.

1 вариант



2 вариант



Задачи

1.Задача: Определить количество ионов водорода в серной кислоте, массой 198г.

2.Задача: Определить количество гидроксид - ионов в гидроксиде бария, массой 342 г.

Продолжи предложение

- 1. Тема нашего сегодняшнего урока ...
- 2. Передо мной на уроке стояла цель ...
- 3. Сегодня я узнал ...
- 4. Было интересно ...
- 5. Было сложно...
- 6. Я понял, что ...
- 7. Теперь я могу ...
- 8. Я научился ...
- 9. Я работал на уроке...
- 10. Выводы урока таковы ...

Домашнее задание :

1.п.6 (учебник)

2.Подготовить презентации-сообщения по темам:

« Роль гидролиза в повседневной жизни человека»,

« Роль гидролиза в создании литосферных пород, мрамора»

