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

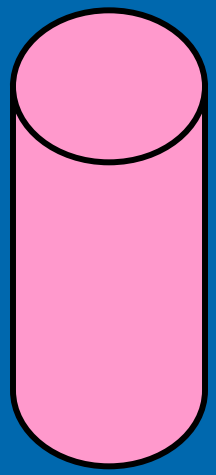
	Окраска лакмусовой бумаги	Среда	Ионы
Раствор щелочи	Синяя	Щелочная	OH^-
Раствор кислоты	Красная	Кислотная	H^+
Дистиллированная вода	Бесцветная	Нейтральная	$H^+ = OH^-$

Типы	Примеры
Соли, образованные сильной кислотой и сильным основанием	Na_2SO_4, $CsCl$, $CaBr_2$, KNO_3
Соли, образованные слабой кислотой и сильным основанием	Na_2CO_3, Na_2SiO_3, K_2SO_3
Соли, образованные сильной кислотой и слабым основанием	$ZnCl_2$, $CuSO_4$, $AlCl_3$, NH_4ClO_4
Соли, образованные слабой кислотой и слабым основанием	NH_4CN, $(NH_4)_2S$, Al_2S_3

Окраска лакмоида в растворах солей:

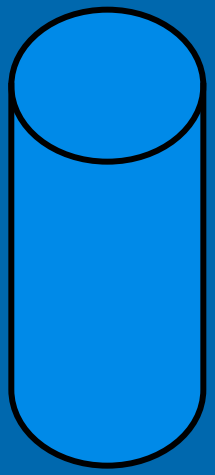
хлорида алюминия

$AlCl_3$



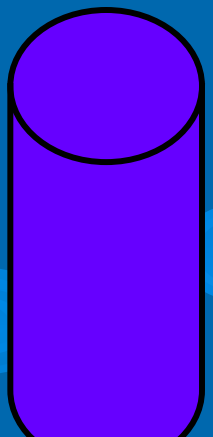
карбоната натрия

Na_2CO_3



хлорида натрия

NaCl



ОКРАСКА ЛАКМОИДА В РАСТВОРАХ СОЛЕЙ

	Окраска лакмоида	Среда	Ионы
Хлорид алюминия $AlCl_3$	Красный		
Карбонат натрия Na_2CO_3	Синий		
Хлорид натрия NaCl	Фиолетовый		

Схема гидролиза хлорида алюминия

$AlCl_3$

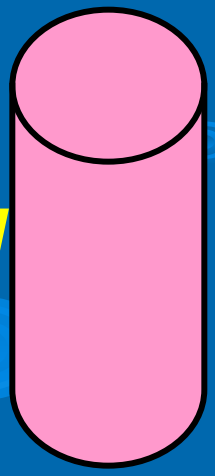
$Al(OH)_3$ — слабое основание

HCl — сильная кислота

$[OH]^-$ < $[H]^+$

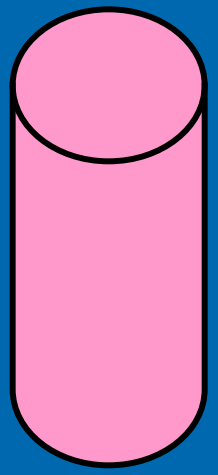
(что сильней того и больш

К и с л о т н а я среда



Механизм гидролиза хлорида алюминия

$$H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^-$$



$$AlCl_3 \rightleftharpoons Al^{3+} + 3Cl^-$$

$$Al^{3+} + 3Cl^- + HOH \rightleftharpoons Al\,OH^{2-} + \underline{H}^{\pm} + 3Cl^-$$

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.

$$Al^{3+} + HOH \rightleftharpoons AlOH^{2+} + H^+$$

$$AlCl_3 + H_2O \rightleftharpoons AlOHCl_2 + HCl$$

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

Na_2CO_3

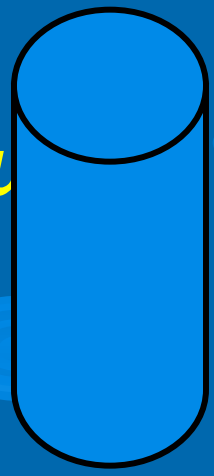
$NaOH$ — сильное основание

H_2CO_3 — слабая кислота

$[OH]^-$ > $[H]^+$

(что сильней того и боль

Щ е л о ч н а я среда

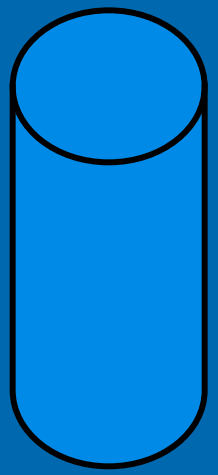


Механизм гидролиза карбоната натрия

$$H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^-$$

$$Na_2CO_3 \rightleftharpoons 2Na^+ + CO_3^{2-}$$

$$2Na^+ + CO_3^{2-} + HOH \rightleftharpoons HCO_3^- + 2Na^+ + \underline{OH^-}$$



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.

$$CO_3^{2-} + HOH \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$$

$$Na_2CO_3 + H_2O \rightleftharpoons NaHCO_3 + NaOH$$

Одним из продуктов данной обменной реакции является кислая соль.

Сформулируем вывод:

Раствор соли, образованной _____,

имеет_____реакцию, так как в растворе избыток _____.

Схема гидролиза карбоната натрия

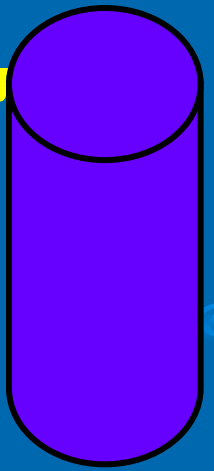
NaCl

NaOH — сильное основание

HCl — сильная кисл

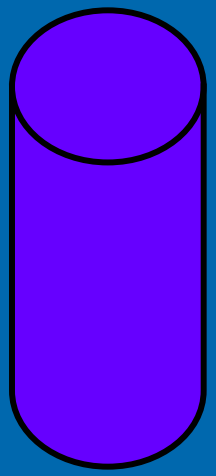
$[OH]^-$ = $[H]^+$

Нейтральная среда



Механизм гидролиза хлорида натрия

$H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^-$



$NaCl \rightleftharpoons Na^+ + Cl^-$

$Na^+ + Cl^- + HOH \rightleftharpoons Cl^- + Na^+ + \underline{HOH}$

Данная соль гидролизу не подвергается.

$$NaCl + H_2O \not\rightleftharpoons$$

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.

Самостоятельно заполните таблицу

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 $\longrightarrow$ 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!