**План учебного занятия № 9**

**Дата Предмет** химия  **группа**

**Ф.И.О. преподавателя:** Кайырбекова И.А.

**І. Тема занятия:** Диссоциация воды. Протонная теория. Обобщенная теория кислот и оснований. Реакции гидролиза

**Тип занятия:** Урок усвоение новых знании

**Цель:** Знать протолитическую теорию кислот и основнии. Уметь писать реакции гидролиз солей в полном молекулярном и ионном виде. Усвоение нового понятия – гидролиз соли.

**Задачи:**

**Образрвательные:**

1. Отработать умения осуществлять экспериментальное определение средыв растворах солей.
2. Формировать умения теоретически обосновать результаты эксперимента по гидролизу соли.
3. Формировать умения составлять уравнение гидролиза солей.

**Развивающие:**

1. Развивать умение ставить не сложные проблемы, проводить опыты и формулировать гипотезы;
2. Совершенствовать умения работать с лабораторным оборудованием и реактивами;
3. Продолжить формирование умений оформления результатов эксперимента;
4. Развивать способность к адекватному само- и взаимоконтролю;
5. Развивать умение участвовать в проблемном диалоге.

**Воспитательные:**

1. Продолжить формирование научного мировоззрения учащихся;
2. Воспитывать культуру общения через работу в парах, а также наблюдательность, пытливость, инициативу.

**ІІ. Ожидаемые результаты:**

**А) Учащиеся должны знать:** понятие гидролиз солей, диссоциация

**Ә) Учащиеся должны уметь:**применять теоретические знания в практике

**б) учащиеся должны владеть:** дополнительной информацией о протонной теории

**ІІІ. Метод и приемы каждого этапа занятия:**

Проектирование, беседа, разбор проблемной ситуаций, проведение эксперимента; лабораторная работа, фронтальный опрос, самостоятельная работа с текстом, взаимопроверка результатов самостоятельной работы в парах, выставление отметок, работа с наглядными средствами - таблица растворимости солей, кислот, оснований и карточки.

**IV. Средства:** **Оборудование и реактивы**:

растворы солей: хлорид алюминия, карбонат натрия, хлорид натрия; индикаторы - лакмус, фенолфталеин, универсальная индикаторная бумажка; соляная кислота, гидроксид натрия, вода.
Таблица растворимости солей, кислот, оснований. Карточки ТБ и заданий. Мультимедийное устройство

**Ход урока**

**І. Организационная часть** Проверить посещяемость учащихся. Озна комление с целью и задачами сегодняшнего занятия. Постановка цели урока.

**ІІ. Повторение и обобщение знании**

 Проверить упражнение на доске

Фронтальный опрос:

Классификация химических реакции. Привести примеры.

**ІІІ. Объяснение нового материала**

1. **Дисииоциация воды. Водородный показатель.**

Вода как слабый электролит в незначительной степени диссоциирует на ионы Н + ОН, котрые находятся в равновесии с недисоциированыым молекулами7 Произведение концентрации ионов водорода и гидроксид-ионов в воде называется – ионным произведением воды.

Чтобы избежать неудобств, связанных с применением чисел с отрицательными показателями степени, концентрацию водородных ионов принято выражать через водородный показатель, обозначаемый символом рН

Водородный показатель- десятичный логарифм концентрации водородных ионов, взятый с обратным знаком.

С помощью рН реакция растворов характеризуется так:

Нейтральная рН- 7

Кислая рН меньше 7

Щелочная рН больше 7.

|  |  |
| --- | --- |
| реда | Формулы солей |
| нейтральная | KCl, NaNO3, Ba(NO3)2, K2SO4, |
| кислотная | NH4NO3, Al(NO3)3, BeCl2, FeSO4 |
| щелочная | K3PO4, Na2S, K2SO3 |

1. **Протолитическая теория кислот и основании.**

Протолитическая теория кислот и основании, предложена в 1923 году, независимо датским ученым Бренстедом и анг ученым Лоури.

 Кислотами являются вещества, молекулы или ионы, отщепляющие при данной реакции протоны. Основаниями являются вещества, молекулы или ионы, просоединяющие протоны. Как те, так и другие получили общее название протолитов.

В 1939 году Михаил Усанович предлагает новую теорию. Кислота- частица которая может отдать катион или присоединить аниона основание- частица которая отдает анионы- электроны или присоединить катион- протоны.

Образование солей- относится к реакции нейтрализаций.. Любая соль состоит из катиона – кислоты и аниона- основание.

**3. Гидролиз солей**. В рамках классической теории для объяснения этих фактов используют представления о гидролизе солей, причём под гидролизом понимают процесс обменного взаимодействия соли с водой, сопровождающийся изменением среды раствора, и рассматривают его как реакцию, обратную нейтрализации:
нейтрализация

кислота + основание ↔ соль + вода

гидролиз. Возможность и характер гидролиза зависят от природы соли, точнее – от природы кислоты и основания, при взаимодействии которых соль образовалась.
Опыт №1
Возьмите пробирку, прилейте 4-5 мл воды и добавьте 1-2 капли лакмуса. Запишите цвет индикатора лакмуса в нейтральной среде. Используйте пробирку, как эталон, для сравнения.
Опыт №2

 В две пустые пробирки насыпьте немного хлорида натрия и сульфата натрия, добавьте 4-5 мл воды, растворите соли и добавьте 1-2 капли лакмуса в каждую пробирку. Запишите цвет индикатора в растворах хлорида натрия и сульфата натрия. Напишите ионные уравнения. Вывод: соли, образованные катионом сильного основания и анионом сильной кислоты, гидролизу не подвергаются, и их растворы имеют нейтральную среду:
NaCl + H2O≠
Na2SO4+ H2O≠

Примечание 1 Сильные электролиты – сильные кислоты: HClO4. H2SO4, HNO3, HI, HBr, HCl (соли, образованные анионами этих кислот никогда не подвергаются гидролизу); сильные основания – щёлочи, растворимые соли.
Примечание 2 Слабые электролиты – слабые кислоты: H3PO4, HNO2, H2SO3, H2CO3, H2SiO3, раствор аммиака в воде – NH4OH и малорастворимые основания, кроме Сa(OH)2, вода.

Опыт № 3 В пробирку насыпьте немного карбоната натрия, прилейте 4-5 мл воды, растворите соль и разделите раствор пополам на две пробирки. В одну добавьте 1-2 капли лакмуса, а в другую- 1-2 капли фенолфталеина. Запишите цвет индикатора в каждой пробирке, сделайте вывод о среде раствора соли карбоната натрия. Напишите ионные уравнения реакции между карбонатом натрия и водой.Вывод: водные растворы солей, образованных катионом сильного основания и анионом слабой кислоты, имеют щелочную среду. Такие соли гидролизуются по аниону.Уравнения гидролиза в молекулярном виде:Na2CO3 + H2O↔ NaHCO3 + NaOH

Опыт № 4 пробирку насыпьте немного хлорида алюминия, прилейте 4-5 мл воды, растворите соль и добавьте 1-2 капли лакмуса. Запишите цвет индикатора в растворе хлорида алюминия. Напишите ионные уравнения реакции между хлоридом алюминия и водой. Вывод: водные растворы солей, образованных катионом слабого основания и анионом сильной кислоты, имеют кислотную среду. Такие соли гидролизуются по аниону.Уравнение гидролиза в молекулярном виде:AlCl3 + H2O↔AlOHCl2 + HClОпыт № 5 пробирку насыпьте немного сульфида алюминия, прилейте 4-5 мл воды, растворите соль и добавьте 1-2 капли лакмуса. Запишите цвет индикатора в растворе сульфида алюминия. Напишите ионные уравнения реакции между сульфидом алюминия и водой.
Вывод: в наибольшей степени протекает гидролиз солей, образованных катионом слабого основания и слабой кислоты. Реакция растворов солей может быть нейтральной, слабокислотной или слабощелочной. Это зависит от констант диссоциации двух слабых электролитов – кислоты и основания, которые образуются в результате гидролиза.
Гидролиз сульфида алюминия можно рассматривать как практически необратимый процесс.
Уравнение гидролиза в молекулярном виде:
Al2S3 + 6H2O = 2Al(OH)3 + 3H2S↑
Гидролизу (т.е. разложению под действием воды) подвергаются неорганические соединения многих классов: галогениды, нитриды, карбиды и т.д.
Применение гидролиза:

1. В значительных масштабах это явление используется в системах очистки воды.
2. В больших масштабах осуществляется гидролиз древесины (получение гидролизного спирта из непищевого сырья).
3. Гидролиз полисахаридов в живых организмах..
4. В результате гидролиза алюмосиликатов (минералов) происходит разрушение горных пород.

**IV. Закрепление знаний:** Закрепление № 5 упр 87 стр

Диктант: № 5 упр 79 стр., 3 упр 82 стр

Закрепление: № 7 упр. № 6 84 стр

Какие из солей, формулы которых FeSO4, Na2S, AlBr3, NaNO3, KCl подвергаются гидролизу? Укажите среду раствора и тип гидролиза. Используйте таблицу растворимости.

**V. Домашнее задание** Домашнее задание № 3,6,7 упр 87 стр.