Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 6»

города Бердска, Новосибирской области

Предмет: Химии

Класс: 9 А

УМК: Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова и Н.Н. Гара «Учебник для общеобразовательных организаций»

Учитель: Иващенко Людмила Валерьевна, учитель химии, 1 категории.

Тема урока: **Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации.**

**Цель урока:** Формирование знаний у обучающихся о химических свойствах солей как электролитов.

**Задачи урока:**

***Образовательные:***

а) углубить знания учащихся о классификации и свойствах солей;

б) отработать умение составлять реакции ионного обмена;

в) формировать функциональную грамотность учащихся

***Развивающие:***

а) развивать предметные компетенции: умение логически мыслить, выделять главное, существенное;

б) развивать умение писать полные и сокращённые ионные уравнения;

в) развивать навыки работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием при решении практико–ориентированных задач.

***Воспитательные:***

а) воспитывать культуру учебного труда;

б) воспитывать доброжелательность и чувство взаимопомощи;

в) помочь учащимся осмыслить практическую значимость изучаемой темы.

**Оборудование урока:** интерактивная доска, таблица «растворимость кислот, солей и оснований в воде», презентация «Химические свойства солей».

**План урока**

1. Орг. момент
2. Опрос домашнего задания
3. Мотивация
4. Актуализация опорных знаний
5. Изучение нового материала
6. Закрепление нового материала
7. Подведение итогов урока
8. Домашнее задание
9. Рефлексия.

**Ход урока**

**1. Орг. Момент.**

**2. Опрос домашнего задания «Ты – мне, я - тебе».**

(ученики работают в парах и поочередно отвечают на вопросы)

1. Какие вещества называются электролитами? Приведите соответствующие примеры.
2. Какие вещества называются неэлектролитами? Приведите соответствующие примеры.
3. Дайте определение кислот как электролитов.
4. Дайте определение оснований как электролитов.
5. Какие электролиты называются сильными?
6. Какие электролиты называются слабыми?
7. Какие реакции называются реакциями ионного обмена?
8. Когда реакции ионного обмена идут до конца?

**3. Мотивация**

**«Мозговой штурм»**

|  |
| --- |
| Что объединяет эти картинки? |
|  |

Ответ: соли

- **Знали ли Вы, что…**

В древнем Риме соль приравнивалась по цене к золоту и легионерам часто платили жалование не деньгами, а солью, отсюда и произошло слово «солдат».

В Киевской Руси добыча соли обходилась настолько дорого, что на торжественных пирах её подавали на столы знатных гостей, прочие же расходились не «солоно хлебавши». По этой причине возникали недовольства низших слоёв населения, которые переросли в восстание, известное под названием «соляного бунта».

**4. Актуализация опорных знаний**

- А что Вы знаете о солях?

**«Корзина идей»** (ученики вспоминают всё, что они знают о солях, например: сложные вещества, состоят из металла и кислотного остатка, электролиты, твёрдые вещества, различной окраски, бывают хорошо растворимые в воде, малорастворимые и нерастворимые, обладают высокой температурой плавления, в солях ионная связь, соли бывают средние, кислые и основные и т. д.).

- Вы вспомнили много информации о составе, классификации и физических свойствах солей, но чего – то не хватает для полной картины. Как Вы думаете, чего именно? (информации о химических свойствах солей)

- Как Вы думаете, какова **тема нашего урока**?(**Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации**)

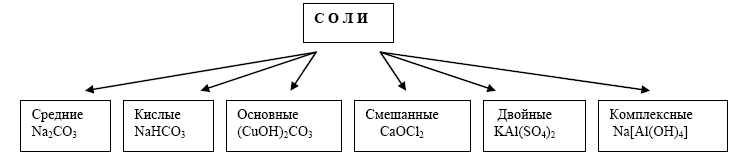
- Сформулируйте **цель урока**? (Охарактеризовать свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации; составить уравнения реакций, характеризующие свойства солей.)

**5. Изучение новой темы.**

Дайте определение солей в свете представлений об электролитической диссоциации.

**Солями называются электролиты, которые при диссоциации образуют катионы металлов и анионы кислотных остатков.**

**Давайте вспомним как классифицируются соли.**

****

**Сегодня на уроке мы рассмотрим химические свойства средних солей**

Химические свойства солей мы будем изучать в процессе решения задач.

**Решение задач на формирование функциональной грамотности школьников**

**Задача № 1**

В обычной поваренной соли может присутствовать сульфат натрия, который добавляется для увеличения срока хранения и предотвращения образования комков. Однако сульфат натрия оказывает негативное влияние на здоровье человека. Как проверить есть ли в соли сульфат натрия?

(перевести сульфат – ионы в осадок)

Na2SO4  + BaCl2  BaSO4+2 NaCl

2 Na+ + SO42-+Ba2++ 2 Cl-  BaSO4+ 2 Na++ 2 Cl-

SO42-+ Ba2+  BaSO4

**Задача № 2**

Новый железный бак, в котором приготовили раствор медного купороса для опрыскивания растений, прохудился. Объясните причину разрушения стенок бака. Составьте соответствующее уравнение химической реакции.

Fe + CuSO4  FeSO4 + Cu

Fe0 + Cu2+ + SO42-  Fe2+ + SO42- + Cu0

Fe0 + Cu2+  Fe2+ + Cu0

**Задача № 3**

Будет ли медный купорос реагировать с натрием?

(Натрий - это активный щелочной металл, поэтому при взаимодействии с раствором соли он вступает в реакцию не с солью, а с водой содержащейся в растворе соли, с образованием щелочи. В итоге сульфат меди реагирует не с натрием, а с гидроксидом натрия)

CuSO4 + 2 Na + 2 H2O  Cu(OH)2 + Na2SO4 + H2

Cu2+ + SO42-+2 Na0 + 2 H2O  Cu(OH)2 + 2 Na++ SO42- + H20

Cu2+ + 2 Na0+ 2 H2O  Cu(OH)2 + 2 Na+ + H20

или

CuSO4 + 2 NaOН  Cu(OH)2 + Na2SO4

Cu2+ + SO42-+2 Na+ + 2 OН-  Cu(OH)2 + 2 Na++ SO42-

Cu2+ + 2 OН-  Cu(OH)2

**Задача № 4**

Многие памятники природы и сооружения разрушаются под действием внешних условий. Основной причиной разрушения является физическое выветривание (обусловленное воздействием на камни замёрзшей воды) и химическое выветривание. Объясните как химическое выветривание влияет на разрушение памятников природы.

(Химическое разрушение памятников природы обусловлено кислотными дождями, которые возникают вследствие растворения в воде содержащихся в воздухе оксидов серы и азота с образованием растворов кислот. Памятники часто состоят из известняка CaCO₃ или мрамора. Кислоты вступают в реакцию с карбонатом кальция, растворяя его. В результате этого  выделяется углекислый газ и растворяются соли кальция и структура памятников разрушается)

CaCO3 + 2 HNO3  Ca(NO3)2 + H2O + CO2

CaCO3 + 2 H+ + 2 NO3-  Ca2+ + 2 NO3- + H2O + CO2

CaCO3 + 2 H+  Ca2+ + H2O + CO2

На основании решённых задач **сделайте вывод о химических свойствах солей** как электролитов.

Соли реагируют с

1. металлами (более активные металлы, расположенные в ряду активности металлов левее, вытесняют из солей менее активные металлы);
2. щелочами (если образуется малорастворимое или нерастворимое основание);
3. кислотами (если образуется нерастворимое или газообразное вещество);
4. и солями (если образуется малорастворимая или нерастворимая соль).

**6. Закрепление новой темы**

**Задание № 1**

**Решение практических задач (работа в группах)**

Инструкция: Для проведения эксперимента Вам выданы склянки № 1 и № 2 с растворами веществ и три реактива.

1. Только из указанных в перечне трёх реактивов выберите два, которые необходимы для определения каждого из веществ, находящихся в склянках № 1 и № 2.
2. Составьте молекулярные, полные ионные и сокращённые ионные уравнения, которые планируете провести для определения веществ из склянок № 1 и № 2.
3. Для оформления эксперимента используйте предложенную ниже таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ опыта** | **Реактив (формула или название)** | **Наблюдаемые признаки реакции** | |
| **вещество из склянки № 1** | **вещество из склянки № 2** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **ВЫВОД:** | |  |  |

4) Приступайте к выполнению эксперимента

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ варианта** | **Вещества из склянок № 1 и № 2** | **Реактивы** |
| **1** | нитрат бария и сульфат калия | карбонат натрия, гидроксид натрия, хлорид кальция |
| **2** | хлорид магния и хлорид бария | серная кислота, нитрат серебра, гидроксид калия |
| **3** | сульфат меди (II) и хлорид бария | сульфат магния, гидроксид калия, соляная кислота |
| **4** | карбонат натрия и нитрат кальция | медь, фосфат калия, соляная кислота |
| **5** | сульфат меди (II) и карбонат калия | гидроксид натрия, хлорид магния, хлорид бария |
| **6** | хлорид бария и карбонат натрия | сульфат натрия, нитрат кальция, гидроксид калия |

**Задание № 2** (с последующей взаимопроверкой)

С какими из перечисленных веществ: СаО, KOH, P, CaF2, Сu(OH)2, CО2, Na3PO4, HBr,AgNO3 будет реагировать

**1 вариант**  нитрат магния?

**2 вариант** сульфат железа (II)?

Составьте соответствующие уравнения реакций

Ответы:

1 вариант нитрат магния реагирует с KOH, CaF2 и Na3PO4

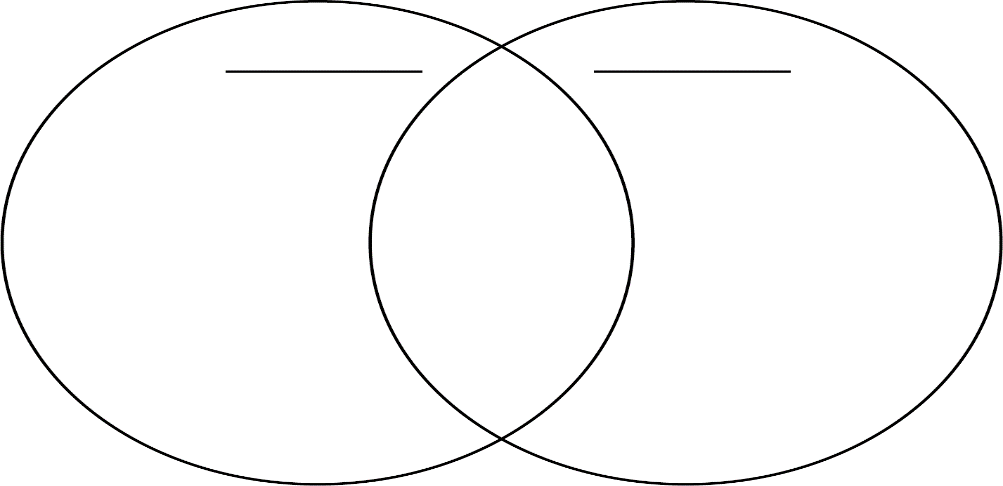
2 вариант сульфат железа (II) реагирует с KOH, Na3PO4 и AgNO3

**Опережающее задание**

Составьте **диаграмму Венна** на сравнение

1 вариант - солей и кислот

2 вариант - солей и оснований

****

**7. Подведение итогов урока**

**8. Домашнее задание**

Изучить п. 11, упражнения № 2 – 6 на странице 48, решить задачи.

**Задача № 1**

Серебро является антисептиком, о чём люди знали ещё в древние времена, поэтому серебряные сосуды использовались для хранения воды и продуктов во время дальних походов. Нитрат серебра применяется в медицине как вяжущее и противовоспалительное средство. Раствор какого домашнего средства можно применить для промывания желудка при отравлениях нитратом серебра?

Рассчитайте массу осадка, образовавшегося при взаимодействии 0,34 грамм нитрата серебра с избытком этого раствора.

**Задача № 2**

Скорлупа яиц состоит преимущественно из карбоната кальция. Подсчитайте сколько кальция теряет организм курицы с каждым снесённым яйцом, если масса скорлупы в среднем 10 г. Сколько кальция должна получить несушка с кормами в течение года, если средняя яйценоскость составляет 220 яиц в год. Определите какой годовой запас мела для домашней птицефермы, если на ней содержится 5 кур - несушек

**Задача № 3**

В реанимацию попадают больные, потерявшие много крови. В этих случаях используют 0,85 % раствор поваренной соли (плотностью 1 г/мл), который называется физиологический раствор. Представьте себе, что Вы медсестра реанимационного отделения и должны срочно приготовить 800 мл такого раствора. Как бы Вы приготовили такой раствор?

9. **Рефлексия**

****

Спасибо всем за плодотворную работу