##  Тема урока: «Качественные реакции на катионы и анионы»

## Цель работы: проведение качественных реакций на ионы.

**Задачи работы:**

1. Научиться распознавать наличие определенных ионов в растворе;
2. На основе теории электролитической диссоциации научиться составлять краткие ионные уравнения для качественных реакций на ионы;
3. Научиться составлять молекулярные уравнения для качественных реакций на основе ионных уравнений и проводить их;
4. Отработать навыки экспериментальной работы, соблюдая правила техники безопасности при работе в кабинете химии.
5. Научиться составлять молекулярные уравнения для качественных реакций на основе ионных уравнений и проводить их;
6. Отработать навыки экспериментальной работы, соблюдая правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

**Оборудование и реактивы:** таблицы: "Растворимость кислот, оснований и солей в воде" и "Определение анионов и катионов», "Изменение окраски кислотно-основных индикаторов в зависимости от среды раствора (pН) ", реактивы .

**Опорные знания:**  Основные положения ТЭД, диссоциация кислот, щелочей, солей.

Ход урока:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы | Время  | Деятельность учителя  | Деятельность учащихся |
| 1.Орг.момент | 2 мин | Я желаю себе на сегодняшнем уроке выполнить все, что подготовила и запланировала. А что вы пожелаете себе? | Высказывает пожелание себе. Психологический настрой на работу. |
| **2. Актуализация опорных знаний** | 8 мин | **Давайте проведем «морское путешествие» для закрепления полученных знаний прошлого урока.**I. ***Бухта «Всезнайка»*** Ответьте на вопросы теста. 1. Определите, в каком случае реакция протекает до конца:а) MgSO4 + Ba(NO3)2 →б) MgCl2 + Ba(NO3)2 →в) BaCl2 + Mg(NO3)2 →г) BaSO4 + Mg(NO3)2 →2. Определите в каком случае реакция обратима:а) AgNO3 + NaCl →б) MgCl2 + Na2SO4 →в) K2CO3 + HCl →г) H3PO4 + KOH →3. Реакция ионного обмена идет до конца в результате выделения газа при взаимодействии:а) Cu(OH)2 с H2SO4;б) CaCO3 с HCl;в) KOH с Zn(NO3)2;г) Na2CO3 с CaCl2.I***I. Залив «Неизвестный»*** 1. Сокращенному ионному уравнению реакции Al3+ + 3ОН− → Al(ОН)3↓ отвечает взаимодействие веществ:а) Al2O3 и HCl;б) Al2O3 и H2O;в) AlPO4 и KOH;г) Al(NO3)3 и NaOH.2. Сокращенное ионное уравнение 2H+ + 2OH− → 2H2O соответствует взаимодействию веществ:а) H2 + O2 →б) Ba(OH)2 + H2SO4 →в) KOH + H2SO4 →г) Cu(OH)2 + H2SO4 →***III. Причал «Экспериментальный»***Даны реактивы: соляная кислота, хлорид железа (III), хлорид бария, сульфат меди, карбонат кальция, гидроксид калия. Требуется получить: BaSO4  | Работа в тетради, взаимопроверка и оценка по ключу.*Ответы:* 1) а; 2) г; 3) б; 4) б; 5) в.Фронтальная проверка |
| **3.Изучение нового материала.** | 10 мин | **Проблемный вопрос:** Представьте себе, что вы лаборант и вам завтра необходимо проводить эксперимент, а вы обнаружили , что не на всех бутылочках с реактивами есть этикетки, ваши действия?**Качественные реакции** — это легко выполнимые, характерные химические реакции, при которых наблюдается появление или исчезновение окрашивания, выделение или растворение осадка, образование газа и др.. Качественный анализ в водных растворах основан на ионных реакциях и позволяет обнаружить катионы или анионы.**Тема урока: « *Качественные реакции на катионы и анионы»***Объяснение учителя.1. гидроксида натрия **NaOH ↔ Na+ + OH-**

|  |  |
| --- | --- |
| **Na+ пламя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****OH-  цвет индикаторной бумаги \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **OH-  цвет индикаторной бумаги \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

2. серной кислоты **H2SO4  ↔2H+ + SO42-**

|  |
| --- |
| **H+ цвет индикаторной бумаги  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****SO42-+ Ba2+→ BaSO4↓ \_\_\_\_\_** **Н2SO4 + BaCl2 →…** |

 | Обсуждение Запись в тетради.Запись в тетради, работа с таблицами .Обсуждение , выход на цель урока. |
|  | 15 мин | **Алгоритм проведения опыта по определению веществ:**1. Определить самый простой, доступный и быстрый способ решения данной экспериментальной задачи.2. Составить план эксперимента по определению соли в растворе .3.Провести эксперимент и записать наблюдаемые явления в таблицу «Оформление отчета». 4. Подтвердить решение экспериментальной задачи при помощи уравнений химических реакций каждой соли в ионном виде.  | Парная работа.Работа с таблицами, проведение экспериментов, защита. Оформление отчета |
| 4.Вывод по теме урока: | 2 мин | Указать, на чем основано использование качественных реакций ионов для определения и распознавания их. | Учащиеся самостоятельно формулирует вывод урока. |
| 4 мин | Заполнить оценочный лист по критериям, разработанным учителем. | Ученики заполняют оценочный лист. |
| 5.Рефлексия  | 2 мин | Вывод общей оценки за урок: 80-100%-«5»60-79% - «4»45-59% «3» Учащимся предлагаются разноцветные яблоки - стикеры: расположите на дереве знаний яблоки в соответствии со своими оценками: «5» зеленые, «4» желтые и «3» красные. | Выбирают яблоки зависимости от оценок, развешивают на дереве |
| 6. Инф. О дом задании | 2 мин | Творческое задание: Составьте план по распознаванию веществ хлорида натрия, карбоната натрия, сульфата натрия. Подтвердите реакциями ионного обмена. | Запись в тетрадь или в дневник. |

*Таблица 1. "Изменение окраски кислотно-основных индикаторов в зависимости от среды раствора (pН) ".*

|  |  |
| --- | --- |
| *индикаторы* | *среда* |
| *кислая* | *щелочная* | *нейтральная* |
| *Синий лакмус* | *Красный* | *Синий* | *Фиолетовый* |
| *Фенолфталеин* | *Бесцветный* | *Малиновый* | *Бесцветный* |
| *Метиловый**оранжевый* | *Красный* | *Желтый* | *Оранжевый* |

**Алгоритм проведения опыта по определению веществ:**

1. Определить самый простой, доступный и быстрый способ решения данной экспериментальной задачи.

2. Составить план эксперимента по определению соли в растворе .

3.Провести эксперимент и записать наблюдаемые явления в таблицу «Оформление отчета».

4. Подтвердить решение экспериментальной задачи при помощи уравнений химических реакций каждой соли в ионном виде.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 пара | 2 пара | 3 пара | 4 пара | 5 пара |
| Na2CO3 | K2SO4 | BaCl2 | NaI | AlBr3 |

*Форма отчета.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дано (формула вещества) | Распознавание катиона (реактив или окраска пламени) | Распознавание аниона (реактив) | Уравнение реакции. Условия протекания реакций | Вывод |
|   |   |   |   |   |

**«Морское путешествие»**

**(для закрепления полученных знаний прошлого урока.)**

I. ***Бухта «Всезнайка»*** Ответьте на вопросы теста.

1. Определите, в каком случае реакция протекает до конца:

а) MgSO4 + Ba(NO3)2 →

б) MgCl2 + Ba(NO3)2 →

в) BaCl2 + Mg(NO3)2 →

г) BaSO4 + Mg(NO3)2 →

2. Определите в каком случае реакция обратима:

а) AgNO3 + NaCl →

б) MgCl2 + Na2SO4 →

в) K2CO3 + HCl →

г) H3PO4 + KOH →

3. Реакция ионного обмена идет до конца в результате выделения газа при взаимодействии:

а) Cu(OH)2 с H2SO4;

б) CaCO3 с HCl;

в) KOH с Zn(NO3)2;

г) Na2CO3 с CaCl2.

I***I. Залив «Неизвестный»***

1. Сокращенному ионному уравнению реакции Al3+ + 3ОН− → Al(ОН)3↓ отвечает взаимодействие веществ:

а) Al2O3 и HCl;

б) Al2O3 и H2O;

в) AlPO4 и KOH;

г) Al(NO3)3 и NaOH.

2. Сокращенное ионное уравнение 2H+ + 2OH− → 2H2O соответствует взаимодействию веществ:

а) H2 + O2 →

б) Ba(OH)2 + H2SO4 →

в) KOH + H2SO4 →

г) Cu(OH)2 + H2SO4 →

***III. Причал «Экспериментальный»***

Даны реактивы: соляная кислота, хлорид железа (III), хлорид бария, сульфат меди, карбонат кальция, гидроксид калия. Требуется получить: BaSO4

**Приложение 1**. Оценочный лист учени\_\_\_\_\_\_\_9а класса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Кол-во баллов |  Набрано | Шкала перевода баллов в оценку: |
| **Проверка полученных знаний:**I. ***Бухта «Всезнайка»***1. уравнение | 1балл |  | Оценка «5» за 16-20 балловОценка «4» за 13-15 балловОценка «3» за 9-12 балловМенее 9 баллов – нужна консультация учителя. |
| 2. уравнение | 1балл |  |
| 3. уравнение | 1балл |  |
| I***I. Залив «Неизвестный»*** 4. уравнение | 1балл |  |
| 5. уравнение | 1балл |  |
| ***III. Причал «Экспериментальный»***1. Правильно определены вещества
 | 1балл |  |
| 1. Составлено уравнение реакции
 | 1балл |  |
| 1. Расписано полное ионное уравнение
 | 1балл |  |
| 1. Расписано сокращеное ионое уравнение.
 | 1балл |  |
| **Объяснение ( качественные реакции на катионы и анионы):**1. Уравнение реакции
 | 1 балл |  |
| 1. Уравнение реакции
 | 1 балл |  |
| **Проведение экспериментальной работы:**1.Определение доступного и быстрого способа распознавания вещества. | 1 балл |  |
| 2. Составление плана эксперимента. | 1 балл |  |
| 3.Проведение эксперимента. | 1 балл |  |
| 4.Оформление отчета. | 1 балл |  |
| 5. Составление уравнения химической реакции в ионом виде. | 3 балл |  |
| **Формулировка вывода урока** | 2балла |  |
| **Всего за урок:** | **20 баллов** |  | **ОЦЕНКА:** |