## 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 баллов  Оценка «4» за 13-15 баллов  Оценка «3» за 9-12 баллов  Менее 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:** |