**КОНСПЕКТ**

**Урок 36**

**Тема: Кислоты: классификация, номенклатура, физические и химические свойства**

**Цели:**

- обобщить и систематизировать знания о кислотах

- учить определять кислоты среди веществ других классов

- учить определять валентность кислотного остатка

- учить классифицировать кислоты по составу

1. - продолжить отработку экспериментальных умений при изучении химических свойств кислот

- сформировать понятие о вытеснительном ряде металлов

- научить пользоваться вытеснительным рядом при составлении уравнений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока**  **I. Актуализация знаний.**  **II. Повторение**   1. **Классов соединений** 2. **Плана харак- теристики классов соединений** 3. **Свойств кислотных оксидов и оснований**   **2. Проведение экспе- римента по изуче- нию химических свойств кислот** | **Ход урока**  С какими классами неорганических соединений вы уже познакомились?   * С оксидами и основаниями   Какой класс соединений вам нужно было повторить?   * Класс оксиды   С какими ещё предстоит знакомство?   * С кислотами и солями   А с каким классом соединений вам сегодня предстоит познакомиться вы узнаете разгадав рассказ-загадку.  Слушайте. **Она родилась в самой волшебной стране- Химической лаборатории. Её папа – Оксид азота (IV) – был мужчиной злого нрава и носил прозвище Лисий хвост. Её мама была простой, спокойной жен**  **щиной, звали её Вода. Она появилась маленькая, бесцветная. Но когда к ней прибавили раствор метилового оранжевого, все сразу поняли, что родилась девочка. Назовите её.** (Азотная кислота)  Так вот сегодня мы будем говорить не только о ней, но и о целом классе таких соединений.  Итак, тема нашего урока, назовите   * **Кислоты** (отвечают учащиеся)   Вспомните план изучения классов веществ.  Учащиеся называют план характеристики класса.  Что вы можете сказать о первом вопросе плана, какие вещества относят к кислотам?   * **Сложные вещества, в формулах которых на первом месте стоят атомы водорода.**   Для уточнения определения и ответов на другие вопросы плана вам поможет параграф 32 на с. 100 – 101(до физических свойств)  По каждому вопросу плана делаете записи в тетради, по третьему вопросу мы сделаем некоторые дополне- ния и этим дополнением будет выполнение упр. 1 на с. 104 и формулы кислот HNO2 – азотистая, H2SO3 – сернистая, HClO3 – хлорноватая, их также занесите в таблицу..  Проверим выполнение заданий. Какие кислоты содержат одновалентный кислотный остаток?   * HCl-хлороводородная, HBr –бромоводородная, HI –иодоводородная, HF – фтороводородная, HNO3 –азотная, HNO2 –азотистая, HClO4- хлорная, HClO3 –хлорноватая.   Спасибо. Следующий вопрос: Сколько двухосновных кислот у вас получилось?   * три   А одноосновных?   * Восемь   Вам предлагается по вариантам парами выполнить тес-товое задание.   1. **Вариант**   **1.**Формула азотистой кислоты   1. HNO2 2) HNO3 3) H3AsO3 4) H3AsO4   **2.**Основность азотной кислоты равна   1. 1 2) 2 3) 3 4) 4   **3.**Лакмус в присутствии кислот становится   1. красным 2) синим 3) жёлтым 4) фиолетовым 2. **Вариант**   **1.**Формула азотной кислоты   1. HNO2 2) HNO3 3) H3AsO3 4) H3AsO4   **2.** К одноосновным относят кислоту, формула которой  1) H2S 2) HNO2 3) H2SO4 4) H3PO4  **3.** Метилоранж в присутствии кислот становится  1) синим 2) красным 3) жёлтым 4) фиолетовым  На выполнение задания одна минута, затем прове- рим правильность выполнения.  *Ответы первого варианта:* 1-1, 2-1, 3-1  *Ответы второго варианта:* 1-2, 2-2, 3-2.    Поднимаем руки те, кто все задания первого варианта выполнил правильно.  **Все.**  Кто правильно выполнил задание второго варианта?  **Все.**  По вопросу «Структурные формулы кислот» работая в парах выполните упр 2. С. 104 (пункты а,б,в) если кто-то рискнет выполнить пункт «г» будет похвально.  К доске приглашается учащийся, он составляет структурные формулы угольной, бромоводородной, сернистой кислот.  Есть такие, кто рискнул составить формулу хлорной кислоты?  Поднимите руку и ответьте на вопрос: Чему равна валентность хлора согласно структурной формуле?   * Семи   Молодцы!  По вопросу «Получение кислот» мы можем воспользо- ваться только одним способом, который я продемонстрирую.  Где вы можете найти другие способы получения кислот?   * В учебнике   Работаем и отвечаем на вопрос: Какими двумя способами можно получить соляную кислоту?   * Соляную кислоту можно получить непосредственным взаимодействие простых веществ – хлора и водорода и действием концен трированной серной кислоты на хлорид натрия (твердый)   Что вы можете сказать о физических свойствах кислот?   * Они растворимы   А если обратиться к таблице растворимости, что можно добавить?   * Есть одна нерастворимая кислота – кремниевая.   Изучение химических свойств кислот мы проведем выполняя лабораторные опыты.  Но прежде всего вспомним правила техники безопас- ности при работе с кислотами.   * При работе с кислотами нужно соблюдать особую осторожность. Если кислота или щелочь попадает на руки или одежду нужно немедлен- но смыть под струёй воды.   Записываем очередной вопрос и приступаем к эксперименту. **Задание.** На экране стихотворение. После каждого четверостишия нужно провести опыт и записать уравнение. Кто первый выполнит, имеет право ответа, подняв руку.  **Стихотворение.**  **Кислота, кроме азотной,**  **И металл до водорода,**  **Образуют соль охотно**  **И, конечно, водород.**  **Кислота и синий лакмус –**  **Лакмус сразу станет красным.**  **Обнаружим так кислоты**  **В день хороший и ненастный.**  **Кислота и основание**  **Образуют соль и воду.**  **Именно вот это свойство**  **Взяли все кислоты в моду.**  **В кислоту внесешь оксид ты**  **Настоящего металла,**  **Без сомненья соль и воду**  **Ты получишь, если надо**  .  Вы готовы по строкам стихотворения провести опыты?  - Готовы  Даётся инструктаж по выполнению необходимых опытов.  Какой металл реагирует наиболее энергично, какой вы бы поставили на второе место, а где вы вообще не видели результата.   * Лучше всех реагировал магний, на втором месте – цинк, а с медью реакции не наблюдали.   Аналогичные опыты проводил русский ученый Н.Н. Бекетов. На основе этих опытов от составил вытеснительный ряд металлов. Этот ряд вы можете найти в учебнике с. 102.  Какой элемент кроме металлов находится в этом ряду?   * Водород   А почему?   * Потому что металлы замещают именно водород в формулах кислот.   Составьте уравнения проведенных реакций.  Составленные уравнения проверяются путем ответов учащихся.  Вам понравилось проводить опыты по такой инструкции?  - Здорово!  Вам несколько вопросов. Как вы убедились в прохождении реакции с основаниями?  - В щелочь добавили фенолфталеин, он стал малиновым, затем прилили кислоту, раствор стал бесцветным.  Зачитывается уравнение реакции.  А как вы узнали о протекании реакции кислоты и основного оксида?  - По изменению цвета.( Уравнение проверяется)  С чем мы еще не проверили реакцию кислот?   * Наверное с солями   Вот и действуйте. Какая соль у вас есть?   * карбонат натрия   Проведите реакцию с любой кислотой из имеющихся у вас. Кислоту прибавляйте осторожно, так как в результате реакции выделяется газ.  Учащиеся составляют уравнение реакции и зачитывают его с места.  А теперь обратитесь к учебнику с. *103*, таблица 13 и свойству №5. *Обратите внимание на способность кислот вытеснять друг друга, это нужно учитывать при составлении уравнений реакций.*  Эксперимент завершен и вам предстоит работая группами выполнить следующее тестовое задание. Вре  мя выполнения – 2 мин  **1 группа** ( сидящие за первыми, третьими и пятыми столами)  **Задание.**   1. При взаимодействии кислот с солями в водном растворе 2. сильные кислоты могут вытеснять слабые из их солей 3. слабые кислоты могут вытеснять сильные из их солей 4. основания могут вытеснять слабые кислоты из их солей 5. основания могут вытеснять сильные кислоты из их солей 6. В реакцию с разбавленной серной кислотой вступает 7. медь 2) золото 3) цинк 4) серебро 8. Разбавленная серная кислота не может реагиро- вать с 9. пероксидом натрия 2) хлоридом калия   3)гидроксидом натрия 4) оксидом лития  **4.** Соляная кислота реагирует с каждым из трёх веществ  1) цинк, медь, железо  2) оксид кремния, оксид кальция, оксид лития  3) железо, бром, кислород  4) оксид цинка, гидроксид натрия, железо  **2.группа** ( сидящие за вторыми, четвёртыми столами)  **Задание.**   1. Наименьшую активность при взаимодействии с кислотами проявляет 2. свинец 2) алюминий 3) ртуть 4) цинк 3. Какое вещество под действием соляной кислоты превращается в хлорид меди (II)? 4. Cu 2) CuO 3) CuSO4 4) CuS   **3.**С серной кислотой не реагирует   1. оксид углерода (IV 2) гидроксид магния   3)хлорид кальция 4) нитрат бария  **4.** С соляной кислотой взаимодействуют оба вещества из пары  1) Ag, FeO 2) CuO, SO2  3) Na2SO4, NaOH 4) Al, AgNO3  Проверка правильности выполнения группового задания.  Правильные ответы.1 вариант: 1-**1**, 2-**3**, 3-**2**, 4-**4**;   1. вариант: 1-**1**, 2-**2**. 3-**1**, 4-**4**     Вам нужно было ответить на 4 вопроса, пользуясь знаниями критериев оценивания и вашим вкладом в общее дело, попробуйте оценить свою работу в группе.  Сколько «5» получено – 12; сколько «4» -7; есть ли «2»? – нет.  Следующее задание пробуем выполнить самостоятель-но. Работа на три варианта. Смотрим задания, есть ли вопросы по выполнению? Все ли вопросы понятны?  Вопросов нет, приступаем к выполнению, задания не переписываем, ставим номер вопроса и номер предпо- лагаемого ответа. Исправления не допускаются.  **1 вариант.**   1. Продуктами реакции гидроксида алюминия с разбавленной серной кислотой являются 2. Al2(SO4)3 + H2 2) Al2O3 + H2 + SO3   3)Al2O3 + H2O + SO2 4) Al2(SO4)3 + H2O  **2.** В реакцию с соляной кислотой вступает  1) хлорид натрия 2) карбонат натрия  3) нитрат натрия 4) бромид натрия  **3.** С какими из перечисленных веществ будет реагировать ортофосфорная кислота?  1) сульфат натрия 2) хлорид калия  3)хлорид кальция 4) хлорид рубидия  5) гидроксид натрия.  **2.вариант.**   1. Соляная кислота не реагирует с 2. Zn 2) Cu 3) AgNO3 4) Fe(OH)3 5) I2   **2.**С какими из перечисленных веществ будет реагировать ортофосфорная кислота?  1) Ag 2) Ca(OH)2 3) NaNO3 4) KCl 5) CuSO4  **3.** Какое вещество под действием раствора азотной кислоты не превращается в нитрат железа (III)?  1) Fe2(SO4)3 2) Fe 3) Fe2O3 4) Fe(OH)3  **3.вариант.**  **1.**Какое вещество под действием раствора серной кислоты не превращается в сульфат цинка?  1) ZnCl2 2) Zn(OH)2 3) Zn 4) ZnO  **2.** Разбавленная серная кислота реагирует с каждым из двух веществ  1) медь и гидроксид кальция  2) алюминий и гидроксид натрия  3) цинк и диоксид углерода  4) ртуть и карбонат натрия  **3.** В реакцию с разбавленной серной кислотой не всту- пает  1) Al 2) NaAlO2 3) Al(OH)3 4) AlCl3  *Ответы: 1 вариант* 1 – **4,**  2- **2**, 3 – **3,5**  *2 вариант*  1- **2**, 2 – **2**,**5,**  3 – **2**  *3 вариант*  1 – **1,**  2 – **2**, 3 - **4**  Проверяется правильность выполнения задания, уча- щиеся оценивают свои результаты.  Подводится итог урока.  Как вы думаете, цели урока вы выполнили?  - Думаем, да.  Что больше всего понравилось?  - Конечно, самим исследовать свойства кислот.  Какие задания у вас не вызвали затруднений при вы-полнении?  - Задания по классификации и способам получения кислот  Какие задания были на ваш взгляд более трудными?  - Задания по вариантам  Почему?  - кроме знания свойств, нужно было не забыть и вос- пользоваться таблицей растворимости  - и конечно, не всегда без затруднений составить уравнения реакций  Сможете ли вы каждый для себя по учебнику на с. 104 выбрать упражнения для отработки своих затруднений.  Большинство учащихся выбрали упр. 6 и 7, немногие упр. 8.    А от себя я предлагаю вам решить задачу 3 (1 вариант) и 4 ( 2 вариант)  Кроме того выбрать тему мини-презентации и оформить её как на бумажном носителе, так и в электронном виде.  Темы презентаций:   1. Экологические проблемы, связанные с производством серной кислоты и способы их решения. 2. Азотная кислота. Нитраты, их польза и вред. 3. Хлороводородная (соляная кислота), её соли 4. Почему серную кислоту называют «хлебом химической промышленности»?   Все найдите материал по классификации кислот об их нестабильности (непрочности)  Спасибо за урок. | **Оборудование**  Сера, ложечка для сжига- ния веществ, спиртовка, спички, колба с кислоро- доя, лакмус.    Семь пробирок, соляная кислота, кусочки метал- лов: магний, цинк,, медь; серная кислота, метилоый оранжевый, лакмус, фенолфталеин, гидроксид натрия, оксид меди (II), карбонат натрия, держатель для пробирок, спиртовка | **Формирование УУД**  **Познавательные УУД**   1. Формируем умение извлекать информацию из текстов, таблиц, схем 2. Формируем умение представлять информа-   цию в виде уравнений   1. Формируем умение выявлять особенности объектов 2. Формируем умение на основе анализа делать выводы 3. Формируем умение установления аналогий 4. Формируем умение обобщать и классифи- цировать по признакам   **Коммуникативные УУД**   1. Формируем умение слушать и понимать других. 2. Формируем умение строить речевые ыыс- казывания в соответст- вии с поставленными задачами 3. Формируем умения работать в парах 4. Формируем умение оформлять свои мысли в устной речи 5. Формируем умения учиться высказывать своё предположение на основе работы с матери   алом учебника   1. Формируем умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей.   **Личностные УУД**  1.Формирование умения культуры общения работая парами и в группе  2. Формирование умения высказывать свое мнение об изучаемом  3. Формирование умения грамотно и аккуратно про- водить эксперимент, выпол няя правила ТБ  4. Формирование умения культуры умственного труда  5. Формирование умения выражать свои эмоции не вво вред другим  **ТОУУ**  ДУХОВНО -НРАВСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ  1.Развитие волевых качеств учащегося, способности к критическому осмыслению своих сильных и слабых сторон  2. Формирование знаний о нормах поведения в обществе, требующих само стоятельного осознанного выбора поведения и ответс твенности за него  3. Формирование трудолюбия, способности к познанию  4. Экологическое воспита- ние  5. Эстетическое воспитание  6. Формирование культуры сохранения и совершенство вания собственного здоровья |
|  |  |  |  |