

Тема урока: «Кислоты, их состав, классификация и значение.»

Дата проведения 7.04.2015

Задачи урока:

Образовательные:

- Рассмотреть состав и классификацию кислот;
- Продолжить формирование умений записывать формулы веществ основных классов неорганических соединений;
- Продолжить формирование умений определять степень окисления химических элементов в соединениях;

Развивающие:

- Продолжить развитие мыслительных умений учащихся: сравнивать, анализировать, делать выводы;
- Продолжить развитие навыков экспериментальной работы;
- Продолжить развитие общеучебных умений и навыков;
- Развивать интерес к предмету.

Воспитательные:

- Воспитывать культуру умственного труда и сотрудничества;
- Воспитывать чувство ответственности, аккуратности;
- Способствовать созданию благоприятного психо-эмоционального климата на уроке.

Тип урока: комбинированный

Методы обучения: словесные (рассказ, объяснение, беседа);

Иллюстративные;

Демонстрационные;

Частично-поисковый, проблемный, исследовательский.

Оборудование и реактивы: ноутбук, проектор, интерактивная доска, презентация, образцы кислот: соляная, серная, аскорбиновая, уксусная, лимонная, пробирки, штативы для пробирок, индикаторы, тетради, рабочие листы, таблицы с формулами кислот.

Девиз урока: «День прожит не зря, если ты узнал что-то новое».

Ход урока:

I. Орг. момент

II. Актуализация знаний.

? Ребята, мы с вами приступили к изучению классов неорганических соединений. С какими классами веществ мы уже успели познакомиться? (*Оксиды, гидриды и летучие водородные соединения, основания*).

CaO, SO₂, Fe₂O₃, Na₂O, Cl₂O₇ (*Слайд 1*).

? Формулы каких веществ вы видите?

? Какие вещества называют оксидами?

? К какому классу принадлежат следующие вещества KOH, Al(OH)₃, Ba(OH)₂, Cu(OH)₂?

? Какие вещества относят к основаниям?

? От чего зависит число гидроксильных групп в основании? (*От степени окисления металла.*)

(*Слайд 2*). **Крестики-нолики «Основания»**

Найдите выигрышный путь, состоящий из формул оснований.

Игровое поле № 1

Игровое поле № 2

<u>Ca(OH)₂</u>	<u>Ba(OH)₃</u>	<u>CO₂</u>		<u>Fe(OH)₂</u>	<u>Al(OH)₃</u>	<u>Cu(OH)₂</u>
<u>NaH</u>	<u>KOH</u>	<u>HI</u>		<u>CaH₂</u>	<u>KCl</u>	<u>HNO₃</u>
<u>H₂O</u>	<u>CaCl₂</u>	<u>LiOH</u>		<u>O₂</u>	<u>CaCO₃</u>	<u>Zn(OH)₂</u>

Назовите эти основания.

? Что общего у оснований в первом игровом поле и чем они отличаются от оснований, расположенных на игровом поле № 2? (В первом игровом поле – растворимые основания, во втором – нерастворимые.)

Приведите примеры

? В чем особенности растворимых оснований? Какие меры предосторожности нужно соблюдать при обращении со щелочами?

• Задание на классификацию соединений. (Слайд 3)

Распределите приведенные ниже вещества на три группы. Назовите эти группы
CaO, Al(OH)₃, CuO, HCl, H₂O, Cl₂O₇, Fe(OH)₂, HNO₃, NaOH, H₂SO₄.

Оксиды	Основания	Кислоты
CaO, CuO, H ₂ O, Cl ₂ O ₇	Al(OH) ₃ , Fe(OH) ₂ , NaOH	HCl, HNO ₃ , H ₂ SO ₄

III. Изучение нового материала

В третью группу вы поместили пока что незнакомые вам вещества, которые относятся к классу кислот. Именно с веществами этого класса мы и будем знакомиться сегодня. Итак, тема нашего урока «Кислоты: состав, классификация и значение». *Запишите тему урока в рабочую тетрадь. (Слайд 4).*

? Что же нам необходимо знать о кислотах? (Состав, формулы, названия, классификации, значение, правила техники безопасности).

1. **Многообразие кислот** (Слайд 5).

План изучения кислот (Слайд 6).

1. Состав.
2. Классификация.
3. Номенклатура и соответствующие оксиды
4. Значение и применение.
5. Правила техники безопасности при работе с кислотами.

2. **Состав кислот** (Слайд 7).

Вы видите формулы трех кислот: хлороводородной HCl, серной H₂SO₄ и фосфорной кислот H₃PO₄. Что общего в их составе?

Да, это присутствие в их составе атомов водорода, с которого начинаются все три формулы. Остальная часть называется кислотным остатком.

Кислоты – сложные вещества, молекулы которых состоят из атомов водорода и кислотного остатка.

3. **Классификация кислот**

А) по наличию кислорода. (Слайд 8)

? Обратите внимание на отличия в кислотных остатках двух групп кислот на доске. В чем заключается это отличие?

Правильно, кислотные остатки серной, азотной, фосфорной и хлорной кислот содержат кислород, а кислотные остатки хлороводородной, бромоводородной, сероводородной и фтороводородной кислот кислорода не содержат.

Наличие кислорода или его отсутствие – один из признаков классификации кислот.

По этому признаку кислоты подразделяют на две группы: **бескислородные** и **кислородсодержащие**. Приведите примеры бескислородных и кислородсодержащих кислот из таблицы.

Б) Классификация кислот по основности. (Слайд 9).

? Посмотрите на формулы кислот на доске. Они распределены на три группы по определенному признаку. Как вы думаете, что это за признак?

Основность – число атомов водорода в кислоте.

Приведите примеры одноосновных, двухосновных и трехосновных кислот из таблицы.

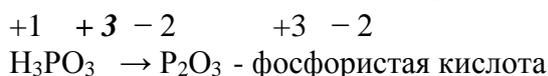
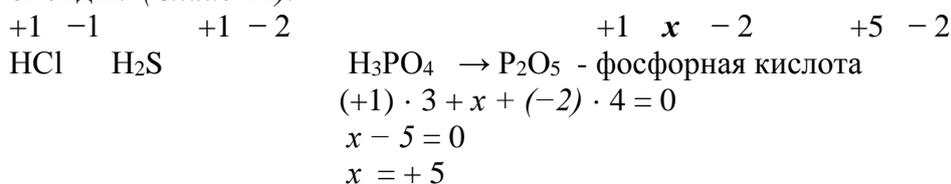
По числу атомов водорода можно определить общий заряд кислотного остатка, который при растворении в воде образует отрицательно заряженный ион.

Водород при растворении образует положительно заряженный ион, заряд которого равен +1. Обозначение заряда иона имеет свои особенности.

В) Классификация кислот по растворимости в воде (Слайд 10).

Кстати, способности растворяться в воде – ещё один признак классификации кислот. По этому признаку все кислоты подразделяют на две группы: растворимые и нерастворимые. Давайте приведем примеры, используя таблицу растворимости.

4. **Степень окисления элементов в кислотах и соответствующие кислотам оксиды.** (Слайд 11).



Определите оксиды, соответствующие кислотам. (Слайд 12).



Номенклатура кислот

Бескислородные кислоты:

К названию кислотообразующего элемента добавляют гласную «о» и слова «водородная кислота»

HCl – хлороводородная кислота H₂S – сероводородная кислота

Кислородсодержащие кислоты:

К русскому названию кислотообразующего элемента добавляют суффикс:

Если элемент проявляет высшую СО (равную № группы)

+6

– «-н» и окончание «-ая»: H₂SO₄
серная кислота

Если СО элемента ниже высшей

+4

– «-ист» и окончание «-ая»: H₂SO₃
сернистая кислота

Гимнастика для глаз

Сели спокойно. Выполняем упражнения.

Мы сейчас глаза зажмурим – Раз, два, три, четыре, пять!

На таблицу вверх посмотрим,

А теперь в свою тетрадь,

Влево, вправо, поморгали,

И по кругу пробежали.

Мы глаза зажмурим снова.

Продолжать урок готовы?

Открываем глазки снова!

5. **Значение кислот в природе и жизни человека** (Слайд 13-14).

Кислоты в природе

Кислоты в жизни человека

В организме человека

В кулинарии продуктах питания

В медицине

В народном хозяйстве

Кислотные дожди

б. Правила техники безопасности при работе с кислотами (Слайд 15-16).

В XIX веке в Германии жил и работал ученый Юстус Либих. Он был экспериментатором от Бога, с ранних лет с увлечением помогал отцу готовить лаки, краски и лекарства. Однажды на уроке греческого языка у Либиха взорвался ранец с гремучей ртутью. Отец, убедившись, что мальчик не создан для гимназии, отдал его в ученики аптекаря. Через несколько месяцев тринадцатилетний химик лучше учителя знал, как составлять лекарства. После очередного взрыва его выгнали, но занятий химией он не оставил и в возрасте 23 лет он стал профессором Гиссенского университета. Вот как описывает Карл Фогт – химик, работавший вместе с Либихом один случай. «Входит Либих, у него в руках склянка с притёртой пробкой. «Ну-ка, обнажите руку», - говорит он Фогту и влажной пробкой прикасается к руке. «Не правда, ли, жжёт? – невозмутимо спрашивает Либих. – Я только что добыл безводную муравьиную кислоту». Как вы думаете, правильно ли обращался Либих с кислотами?

(Нет. При работе с химическими веществами надо быть аккуратными: убрать волосы, закатать рукава одежды, налить не более 1-2 мл растворов, держа банку этикеткой вверх.)

? Каким образом, не прибегая к экстремальным методам, можно определить кислоту?

IV. Закрепление знаний

Лабораторный опыт

ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА:

Форма работы: парная.

Время работы – 8-10 минут.

Задание:

Исследовать окраску индикаторов в кислотных средах.

Оборудование и реактивы:

3 пробирки с соляной и 3 пробирки с лимонной кислотами, жидкие индикаторы: лакмус, фенолфталеин и метилоранж, стеклянные палочки.

Правила техники безопасности:

Внимание! Работать с кислотами необходимо аккуратно, так как можно получить ожог или отравление. При попадании кислоты на кожу надо смыть ее струей воды.

Проведение опыта и оформление результатов:

1 группа: В пробирку с соляной кислотой добавьте каплю фенолфталеина. Перемешайте стеклянной палочкой. Результаты наблюдений запишите в таблицу. Во 2-ю пробирку с соляной кислотой добавьте каплю метилоранжа. Перемешайте стеклянной палочкой. Результаты наблюдений запишите в таблицу.

В 3-ю пробирку с соляной кислотой добавьте каплю лакмуса. Перемешайте стеклянной палочкой. Результаты наблюдений запишите в таблицу.

2 группа: В пробирку с лимонной кислотой добавьте каплю фенолфталеина. Перемешайте стеклянной палочкой. Результаты наблюдений запишите в таблицу. Во 2-ю пробирку с лимонной кислотой добавьте каплю метилоранжа. Перемешайте стеклянной палочкой. Результаты наблюдений запишите в таблицу.

В 3-ю пробирку с лимонной кислотой добавьте каплю лакмуса. Перемешайте стеклянной палочкой. Результаты наблюдений запишите в таблицу.

Действие кислот на индикаторы

Индикатор	Окраска индикатора в воде	Окраска индикатора в растворе соляной кислоты (HCl)	Окраска индикатора в лимонной кислоте
Лакмус	Желтая		
Фенолфталеин	Бесцветная		
Метилоранж	Оранжевая		

Обсуждение результатов и формулирование выводов:

? Какие индикаторы изменили свой цвет в кислотах? (*Лакмус и метилоранж*).

? Одинаковые ли изменения цвета этих индикаторов вы наблюдали в обеих кислотах? (*Да*).

? Какую окраску приобрели лакмус и метилоранж и в соляной, и в лимонной кислотах?

(*Лакмус стал красным, а метилоранж - розовым*).

На основании проведенных опытов сделаем выводы:

независимо от вида кислоты (органической или неорганической) индикаторы изменяют свой цвет одинаково; а это означает, что все кислоты обладают сходными свойствами.

? С чем же это связано? (*С наличием атомов водорода*).

При наличии времени. Задание на слайде 18

V. Подведение итогов. Рефлексия.

Подведение итогов урока. Выставление оценок.

Продолжите фразу

1. Сегодня на уроке я узнала...
2. Я научилась...
3. Мне было непонятно...
4. Для меня этот урок...
5. Интерес вызвало, то ...
6. Затруднения возникли когда...

VI. Домашнее задание. §20, с. 102-107, выучить формулы и названия кислот, задание 6 («Рабочий лист»), задание 1, с.107 (учебник).

ГБОУ СОШ № 8 п.г.т. Алексеевка г.о. Кинель Самарской области

Разработка урока в 8 классе по теме
«Кислоты, их состав, классификация и значение»

Учитель химии ГБОУ СОШ № 8

Г.В. Кузнецова

2014-2015 уч.год