

**Тема урока:** Свойства кислот с точки зрения электролитической диссоциации.

**Цель урока:** углубление, систематизация и обобщение знаний учащихся о кислотах как о самостоятельном классе неорганических соединений и их химических свойствах в свете теории электролитической диссоциации.

**Задачи урока**

- Изучить химические свойства кислот с позиции теории электролитической диссоциации, отработать умение составлять химические формулы, уравнения химических реакций в молекулярном и ионных видах.
- Развивать познавательный интерес к предмету и окружающим явлениям; развивать навыки работы с веществами.
- Воспитывать способности к сотрудничеству, общению, работе в коллективе.

**Планируемые результаты:**

<i>личностные</i>	<i>метапредметные</i>	<i>предметные</i>
<u>Знать:</u> - действие кислот на организм человека; - о влиянии соляной кислоты на процесс пищеварения человека и вреде жевательной резинки; - о разрушающем влиянии кислот на окружающую среду, <u>Уметь:</u> - обращаться с кислотами в быту.	РУУД: уметь классифицировать, прогнозировать, работать по алгоритму, самостоятельно определять цели своего обучения, оценивать правильность выполнения учебной задачи, владеть основами самоконтроля и самооценки. ПУУД: поиск, систематизация и использование необходимой информации из различных источников; выдвижение гипотезы и её обоснование; формирование и развитие экологического мышления КУУД: умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество с учителем.	<u>Знать:</u> - химические свойства кислот; - условия протекания реакций, идущих до конца; <u>Уметь:</u> - определять электролит или неэлектролит; - уметь определять сильный и слабый электролит; - пользоваться таблицей растворимости; - определять вещества, которые будут реагировать с кислотами; - составлять уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

**Тип урока** – урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков

**Формы работы** – индивидуальная, групповая.

**Методы обучения:** словесные (беседа), наглядные (просмотр видеофрагментов, демонстрационный эксперимент), практические (лабораторная работа).

**Оборудование:** мультимедийный проектор, компьютер, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов.

**Реактивы.**

Индикаторы (лакмус, метилоранж, фенолфталеин).

Растворы кислот (соляной HCl и серной H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).

Металлы (Mg порошок, Zn гранулы, Cu проволока).

Оксиды металлов (оксид меди (II) CuO)

Раствор гидроксида натрия (NaOH).

Растворы солей (BaCl<sub>2</sub>, AgNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>).

Пробирки, держатель для пробирок, штатив для пробирок, демонстрационный штатив, спиртовка, пипетки.

**Ход урока.**

**I. Организационный момент.**

Проверка подготовки к уроку (тетрадь, учебник, раздаточный материал)

**II. Актуализация знаний.**

Используя базовые знания, полученные на предыдущих уроках, постараемся сделать самостоятельные шаги в познавательном процессе. Вспомним, с чем вы уже знакомы?

(ответы учащихся на поставленные вопросы)

1. Игра «Крестики – нолики» - выигрышный путь кислоты.

HNO <sub>3</sub>	HCl	BaCl <sub>2</sub>
AgNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	ZnSO <sub>4</sub>
NaOH	CuO	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>

2. Каков состав кислот? (В состав кислот обязательно входят атомы водорода, которые можно заместить на металл. Поэтому кислотами называют сложные вещества, в состав которых входят атомы водорода, способные замещаться на металл, и кислотные остатки).

3. Игра «Третий лишний»

а) HCl, NaOH, HNO<sub>3</sub>

б) HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

в) HCl, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

№	Название ресурса	Тип, вид ресурса	Форма предъявления информации	Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР
1	Действие кислот на индикаторы	Информационный	видеофрагменты	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/273e6145-6cc8-fe8a-376e-9765c4e8a054/001.wmv">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/273e6145-6cc8-fe8a-376e-9765c4e8a054/001.wmv</a>
2	Правила техники безопасности при работе с кислотами	Информационный	видеофрагменты	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab6f5aa-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_20_05.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab6f5aa-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_20_05.swf</a>
3	Оказание первой помощи при попадании кислот на кожу	Информационный	видеофрагменты	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab6f5ab-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_20_06.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab6f5ab-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_20_06.swf</a>
4	Классификация кислот	Контрольный	Интерактивный тест	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/617fdbd0-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch08_38_01.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/617fdbd0-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch08_38_01.swf</a>
5	Уравнения реакций, характеризующие свойства кислот	Контрольный	Тест с проверкой	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d77a57be-8cff-11db-b606-0800200c9a66/index.html">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d77a57be-8cff-11db-b606-0800200c9a66/index.html</a>

4. Классификация кислот (Кислоты классифицируют по таким признакам: а) по наличию или отсутствию кислорода в молекуле и б) по числу атомов водорода).

5. Что называют электролитической диссоциацией? (Процесс распада электролита на ионы).

6. Какие вещества называют электролитами? (Вещества, растворы которых проводят электрический ток. При растворении в воде электролиты распадаются (диссоциируют) на ионы).

### III. Изучение нового материала.

Сегодня мы продолжим говорить об электролитической диссоциации и выясним, какими свойствами обладают кислоты как электролиты. Кислоты очень важны для человека, поскольку использует их в практической деятельности – например, они используются при производстве таких соединений как лаки, краски, эмали, волокна, пластмассы, лекарственных веществ, в пищевой промышленности, парфюмерии.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ДАННОМ УРОКЕ ЭОР

1. Действие кислот на индикаторы (видеофрагменты).

2. Примеры диссоциации кислот (многоступенчатость)

Многоосновные кислоты диссоциируют ступенчато:

$\text{H}_3\text{PO}_4 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_4^-$  (первая ступень) – дигидроортофосфат ион

$\text{H}_2\text{PO}_4^- \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$  (вторая ступень) – гидроортофосфат ион

$\text{HPO}_4^{2-} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$  (третья ступень) – ортофосфат ион

Диссоциация многоосновной кислоты протекает главным образом по первой ступени, в меньшей степени по второй и лишь в незначительной степени - по третьей.

3. Химические свойства кислот (практическая работа)

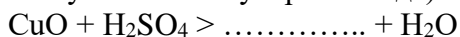
Опыт 1. Взаимодействие кислот с металлами: металлы (Mg порошок, Zn гранулы, Cu проволока), раствор соляной кислоты. Запишите уравнения практически осуществимых реакций в молекулярном и ионном видах.

Вывод. Кислоты взаимодействуют с металлами, стоящими в электрохимическом ряду напряжений металлов до водорода.

Опыт 2. *Взаимодействие кислот с основными оксидами*

Опыт взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой будет демонстрировать учитель.

Запишите уравнение реакции в молекулярном и ионном видах. (Не забудьте, что формулы оксидов пишутся в молекулярном виде).



Вывод. Кислоты взаимодействуют с основными оксидами.

Опыт 3. *Взаимодействие кислот с солями.* В пустую пробирку налейте несколько капель серной кислоты. Добавьте 2- 3 капли раствора хлорида бария. Что наблюдаете? Какое вещество выпадает в осадок? (Воспользуйтесь таблицей растворимости). Запишите уравнение реакции в молекулярном и ионном видах. (Обратите внимание на то, что формулы нерастворимых веществ записываются в молекулярном виде).



Вывод. Кислоты взаимодействуют с солями при условии, что образуется осадок или выделяется газ.

Вопрос: Почему кислоты обладают сходными свойствами? (*Кислоты обладают сходными свойствами потому, что в растворах кислот при их диссоциации всегда образуются катионы водорода*)

#### **IV. Закрепление**

4. Правила техники безопасности при работе с кислотами. Оказание первой помощи при попадании кислот на кожу (*видеофрагменты*)

5. Классификация кислот. Уравнения реакций, характеризующие свойства кислот (*контрольный тест с проверкой*)

#### **V. Домашнее задание**

1. Напишите уравнения реакций взаимодействия данных веществ (Zn, CuO, NaOH, Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>) с ортофосфорной кислотой. Все уравнения составьте в молекулярном и ионном виде.

2. Подготовьтесь к презентации и защите проектов по теме «Что мы знаем о кислотах?».

На следующем уроке будет презентация и защита проектов по теме: «Что мы знаем о кислотах?». (*Задание учащимся дается заранее, за 2 недели, в этот период времени учитель направляет, помогает и корректирует действия учащихся*).