**Урок по теме: «Оксиды» 8 класс**

Учебник – Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., «Химия. Неорганическая химия».

**Цель:** - сформировать представление о классе бинарных соединений оксидах, их составе, номенклатуре, свойствах и получении.

**Задачи**

***Обучающие:***

- закрепить понятие «оксиды»; изучить основные правила химической номенклатуры оксидов и научиться называть их;

- познакомить с классификацией оксидов; ввести понятия «основный оксид», «кислотный оксид», «амфотерный оксид», «солеобразующий и несолеобразующий оксиды»;

- познакомить с физическими и химическими свойствами оксидов;

- познакомить учащихся с основными способами получения оксидов;

- расширить знания о применении и значении оксидов в природе и жизни человека.

***Развивающие:***

 - формировать умения сравнивать, выявлять общие и существенные признаки веществ, делать выводы;

- формировать умение устанавливать взаимосвязь между составом, названием и свойствами веществ;

***Воспитательные:***

- формирование коммуникативных качеств обучающихся;

- формирование самостоятельности,  познавательного интереса, ценностного отношения  к химии как науке и учебному предмету;

**Основные понятия:** оксиды, основные, кислотные, амфотерные, солеобразующие и несолеобразующие оксиды.

**Оборудование и реактивы:** компьютер, проектор, презентация, учебник – Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. Неорганическая химия. 8 класс. – М.: «Просвещение», 2011. Бутылка газированной воды, медная проволока, спиртовка, спички, щипцы.

**Ход урока:**

1. **Организационный момент**

Здравствуйте. Присаживайтесь. Меня зовут Анна Сергеевна, и сегодня я проведу урок.

1. **Актуализация знаний**

Человека окружает огромное количество химических веществ. По составу они делятся на: простые и сложные.

***- Вспомните, какие вещества называются простыми?***

**(Ответ).** Простыми – называются вещества, которые образованны атомами одного химического элемента.

***- Хорошо. Приведите примеры таких веществ?***

**(Ответ).** O2, H2, Fe, Cu, Al и т.д.

***- Молодцы. А какие вещества называются сложными?***

**(Ответ).** Сложными – называются вещества, которые образованы атомами разных химических элементов.

***- Приведите, пожалуйста, примеры таких веществ?***

**(Ответ).** H2O, CO2, NaCl, сахар и т.д.

1. **Изучение нового материала**

**План изложения материала:**

1. Понятие – оксиды.
2. Классификация оксидов.
3. Номенклатура оксидов.
4. Физические свойства оксидов.
5. Химические свойства оксидов.
6. Основные способы получения оксидов.
7. Значение оксидов в природе и жизни человека.
8. **Понятие – оксиды**

Сложные вещества, в неорганической химии, делят на несколько групп: ОКСИДЫ, КИСЛОТЫ, ОСНОВАНИЯ и СОЛИ.

На нашем уроке мы с вами подробнее познакомимся с классом – **ОКСИДЫ.** Вы уже с ними начинали немного знакомиться при изучении темы «Кислород».

***-Вспомните, что же такое оксиды?***

**(Ответ).** Оксиды – это сложные вещества, которые состоят из 2-х химических элементов, один из которых кислород. (2 слайд)

**- Молодцы. Запишем тему нашего урока: «Оксиды».**

**Можно предположить, что общая формула оксидов имеет следующий вид:**

**RxOy** ,

где R – элемент (металл или неметалл), O – кислород, x и y – индексы, которые показывают количество атомов химического элемента и кислорода в оксиде.

(3 слайд)

***- Перед вами перечень веществ, выберите из него оксиды и назовите их.***

NH3, CaO, HCl, CO2, H2O, CaCO3, SiO2, NaOH, CuO.

(После ответа учащихся, включаю следующий слайд).

(4 слайд) Ответ – **CaO, CO2, H2O**, **SiO2, CuO.**

***- По каким признакам вы выбрали оксиды? В чем сходство этих химических соединений?***

**(Ответ).** Наличие кислорода, сложные вещества, состоят из 2-х элементов (бинарные).

1. **Классификация оксидов**

***- Сходство нашли. Теперь посмотрите внимательно и скажите, чем отличаются выбранные вами оксиды?***

**(Ответ).** Обратите внимание, что в одних оксидах атом кислорода связан с атомом металла (**CaO, CuO**),а в других оксидах – с неметаллом (**CO2, H2O, SiO2**).

***- Можно сказать, что оксиды делятся на оксиды металлов и оксиды неметаллов.***

(5 слайд).В зависимости от того, с каким химическим элементом связан кислород, различают – КИСЛОТНЫЕ и ОСНОВНЫЕ оксиды. Но есть еще оксиды, которые называются амфотерные (их изучают позже).

**НЕМЕТАЛЛЫ** – образуют только кислотные оксиды.

**МЕТАЛЛЫ** – образуют и кислотные и основные оксиды.

**Для металлов существует правило:** *Если валентность* (свойство атома химического элемента присоединять или замещать определенное число атомов другого химического элемента) в *металлах меньше 4-х*, то, как правило, образуются *основные* оксиды; если валентность *больше 4-х – кислотные* оксиды. (Пример кислотного оксида для металлов – CrO3 (H2CrO4-хромовая кислота); Mn2O7 (HMnO4 – марганцевая кислота).

(6 слайд). В зависимости от того, какие химические свойства проявляют оксиды, их называют:

СОЛЕОБРАЗУЮЩИМИ – оксиды, которые образуют соли (кислотные, основные, амфотерные)

НЕСОЛЕОБРАЗУЮЩИМИ (которые не образуют солей, и не проявляющие кислотных, основных и амфотерных свойств) –

**(NO (монооксид азота, оксид азота (II)), N2O (оксид азота (I), закись азота), CO, SiO).**

Запишите в тетрадь несолеобразующие оксиды.

1. **Название оксидов**

Любое из химических соединений имеет определенное название, так и оксиды. Их название начинается со слова **«оксид»** **с добавлением названия второго химического элемента** (металла или неметалла).

(7 слайд). Попробуем назвать следующие оксиды:

K2O – оксид калия, (основный)

FeO – оксид железа(II), (основный)

SO2 – оксид серы(IV), (кислотный)

MgO – оксид магния, (основный)

SiO2 – оксид кремния(IV), (кислотный)

Если элемент проявляет постоянную валентность, ее не указываем. Если же проявляет переменную валентность, то она указывается в скобках, римскими цифрами.

***- Посмотрите, какие из предложенных оксидов относятся к кислотным? (***SiO2, SO2) К основным

1. **Способы получения оксидов**

***- Как вы думаете, как можно получить оксиды?***

Оксиды получают двумя способами. (8 слайд)



Записываем пример горения простого вещества

4P + 5O2 = **2**P2O5,

*Показываю опыт по получению оксида меди.*

В процессе демонстрации опыта повторить правила техники безопасности через вопросы:

***-Как нужно потушить спиртовку после работы?***

**(Ответ).** Накрыть колпачком.

-Почему проволоку при нагревании необходимо держать щипцами? **(Ответ).** Чтобы не обжечься.

**Описание:** медную проволоку скрутить в спираль, закрепить в щипцах и прокалить в пламени спиртовки.

**Вопросы к опыту:**

-Что произошло с медной проволокой?

**(Ответ).** Почернела.

- Как вы думаете, почему почернела проволока?

**(Ответ).** Произошла реакция.

- Связано ли наблюдаемое вами явление с кислородом?

**(Ответ).** Да. Потому что процесс горения поддерживается кислородом.

Запишем уравнение реакции проведенного опыта.

2Cu+O2=**2**CuO

*(В результате реакции горения простых веществ, продуктом является только оксид).*

При горении сложных веществ, в результате реакции образуются - оксид и выделяется вода. Запишем примеры получения оксидов:

**2**C2H2 + 5O2 = 4CO2 + 2H2O

**2**PH3 + 4O2 = P2O5 + 3H2O

(9 слайд). Посмотрим получение оксидов из сложных веществ, в результате разложения. **(Показываю видео с получением оксида хрома).**

(NH4)2Cr2O7 = Cr2O3 + N2 + 4H2O (Это один из примеров разложения соли).

CaCO3 = CaO + CO2;

Разложение кислот: H2SO4 = SO3 + H2O

Разложение нерастворимых оснований: Cu(OH)2 = t CuO + H2O

***Закрепление способов получения.***

- Какие способы получения оксидов вы знаете?

- Какие продукты получаются в результате горения сложных веществ?

- Какие продукты получаются при горении простых веществ?

- Какие продукты реакции получаются при разложении веществ?

1. **Физические свойства оксидов**

***- Любые вещества обладают физическими и химическими свойствами. Давайте вспомним, что относится к физическим свойствам?***

**(Ответ).** Агрегатное состояние: твердое жидкое и газообразное.

Оксиды могут быть твердыми, жидкими и газообразными веществами, различной окраски, с запахом и без запаха, тяжелее или легче воздуха.

В результате опыта с медной проволокой образовался нагар, который твердый по своим свойствам. Вода - оксид, по агрегатному состоянию – жидкая. Если открыть бутылку воды, то мы слышим шипение и видим пузырьки выделяющегося газа – это оксид углерода (углекислый газ).

1. **Химические свойства оксидов**

(10 слайд). Все оксиды, как кислотные, так и основные оксиды обладают разными свойствами. (Объясняю химические свойства, записываем в тетрадь.)

1. Основные оксиды

**А)** взаимодействие с кислотами: CuO + H2SO4 →t CuSO4 + H2O

Li2O + 2HNO3 = 2LiNO3 + H2O (получается соль и вода)

**Б)** взаимодействие с водой: Li2O + H2O → 2LiOH

CaO + H2O = Ca(OH)2 (получается основание)

1. Кислотные оксиды

**А)** взаимодействие с основаниями: CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3↓ + H2O

SO3 + 2NaOH = Na2SO4 + H2O (получается соль и вода)

**Б)** взаимодействие с водой: P2O5 + 3H2O →t 2H3PO4

N2O5 + H2O = 2HNO3 (получается кислота)

**В)** Менее летучие кислотные оксиды вытесняют более летучие из их солей:

CaCO3 + SiO2 →t CaSiO3 + CO2

3Na2CO3 + P2O5 = 2Na3PO4 + 3CO2 (получается соль и оксид)

1. Взаимодействие оксидов между собой:

CaO + CO2 →CaCO3

SiO2 + MgO = MgSiO3 (образуется соль)

***- При взаимодействии чего образуется основание?***

***- В каких случаях продуктами реакции является соль и вода?***

***- При взаимодействии чего образуется кислота?***

***- Основание образуется при взаимодействии каких веществ?***

***- В каких случаях продуктами реакции является соль и оксид?***

1. **Значение оксидов в природе и жизни человека**

Значение оксидов в промышленности и быту, а также для природных процессов - велика. (11,12,13 слайд)

**В промышленности:** Fe2O3 и Fe3O4 – применяют в производстве чугуна (сплав железа с углеродом) и стали; CaO и SiO2 – производство строительных материалов; CO2 – в пищевой промышленности для производства газированных напитков; H2O – в производственных охладительных системах, для получения новых веществ, в системах орошения, в качестве растворителя и т.д.

**В быту:** H2O – в питьевых и хозяйственных целях; SiO2 – входит в состав чистящих веществ; ZnO –входит в состав белой краски.

**В природных процессах:** H2O и CO2 – обеспечивают осуществление процессов фотосинтеза; H2O – естественный растворитель, составляет основную часть цитоплазмы животных и растительных клеток и т.д.

1. **Подведение итогов урока. Рефлексия.**

***- Что такое оксиды?*** *(сложные вещества, которые состоят из 2-х химических элементов, один из которых кислород)*

***- С какой класификацией оксидов мы познакомились на уроке?*** *(кислотными, основными, амфотерными)*

***- Какие оксиды образуют неметаллы?*** *(кислотные)*

**- *Какие оксиды образуют металлы?*** *(основные и кислотные)*

**- *Какими двумя способами получают оксиды?*** *(горение веществ, разложение сложных веществ)*

**V. Домашнее задание: § 30, упр.1,упр.2 (4, 7, 10 –уравнения).**

(14 слайд).В первом упр. вам нужно распределить оксиды по типам (кислотные или основные) и дать им названия. Поможет вам в выполнении задания таблица на странице 90. Во втором упражнении – записать уравнения реакций по схемам.

(15 слайд). На этом наш урок окончен, благодарю за внимание. До свидания!