**31/03/2020 Хімія**

**Тема уроку: Взаємодія води з оксидами. Поняття про кислоти й основи. Поняття про індикатори. Інструктаж БЖД. Лабораторний дослід № 10 «Випробування водних розчинів кислот і лугів індикаторами»**

**Вивчення нового матеріалу**

*1) Поняття про кислотні і основні оксиди*

*Слово вчителя:* Ми з вами вже вивчили оксиди, їх класифікацію і властивості. Давайте пригадаємо, які оксиди нам відомі.

*Очікувані відповіді учнів*: Оксиди кислотні, основні, амфотерні.

Кислотні оксиди – оксиди утворені неметалічним елементом, металом з валентністю вище IV.

Основні оксиди – оксиди утворені металічними елементами з валентностями І, ІІ, дуже рідко ІІІ.

*2) Вода – найпоширеніший оксид.*

*Слово вчителя:* Вода є хімічно стійкою речовиною. ЇЇ молекули починають розкладатися лише за дуже високої температури ( за 2 500  їх розкладається майже 11% від загального числа, а за 1000  - лише 0,03%). Продуктами розкладу є водень і кисень: 2Н2О → 2Н2 + О2

Однією з найважливіших є реакція води з оксидами.

Відомо, що вуглекислий газ здатний розчинятися у воді. У такому стані він міститься в мінеральній воді. різних газованих напоях. Водночас з розчиненням відбувається хімічна реакція газу з водою з утворенням вугільної кислоти. яка надає розчину слабо кислого смаку. Відповідно хімічне рівняння має такий вигляд: СО2 + Н2О = Н2СО3

Так само вода реагує і з іншими оксидами неметалічних елементів. Продуктами цих речовин є різні ***кислоти.*** Такий самий процес взаємодії вуглекислого газу і деяких інших газів з водою в атмосфері призводить до так званих « кислотних дощів».

SO2 + H2O = H2SO3

P2O5 + H2O = H3PO4

\*Що є спільного між всіма кислотами?

\*Вчитель дає визначення поняттю «кислота»

Майже всі реакції води з оксидами – це *реакції сполучення*. Не є винятком і реакція оксиду металічного елемента Кальцію CaO. Вона широко використовується на практиці ( гасіння вапна). До негашеного вапна (це – CaO, що має домішки) додають воду. Утворюється гашене вапно – кальцій гідрогид : СаО + Н2О = Са(ОН)2

***Вода реагує з оксидами деяких металічних елементів***(Рівняння складаються з допомогою учнів)

а) оксиди лужних металів : Літію, Натрію, Калію, Рубідію, Цезію (І група головна підгрупа).

Na2O + Н2О = 2NaOH

натрій оксид натрій гідроксид

б) оксиди лужноземельних металів: Кальцію, Стронцію,Барію (2 група головна підгрупа).

ВаО + Н2О = Ва(ОН)2

барій оксид барій гідроксид

в) з оксидами інших металів вода не реагує:

CuO + Н2О ≠ FeO + Н2О ≠

У результаті двох останніх реакцій, в яких реагентами є оксиди металічних елементів, утворюється речовини, що називаються *основами*.

   Загальна назва сполук оксидів з водою – гідрати оксидів

*Вчитель дає визначення основ.*

**Основи — це складні речовини, утворені атомами металічних елементів і гідроксильними групами –ОН.**

Гідроксильна група одновалентна. ***Me(OH)n***  - загальна формула основ.

Назва основи складається з назви металічного елемента та слова «гідроксид».

(*фронтальна робота з класом - складання формул основ та їх назв)*

КОН - калій гідроксид

Fe(OН)3 - ферум(ІІІ) гідроксид

Cu(OН)2 - купрум (ІІ) гідроксид

**Розчинні у воді основи називають лугами**

NaOH, КОН, Ва(ОН)2, Са(ОН)2.

Більшість оксидів металічних елементів (FeO, Fe2O3, CrO, Cr2O3, CuO) не

реагують з водою, але їм теж відповідають основи (гідрати оксидів).

*Робота з підручником ст 160-161*

Таким чином:

**Кислотний оксид + вода → кислота**

**Основни оксид + вода → основа**

*Слово вчителя:* Кислоти можна відрізнити від інших речовин за їхнім кислим смаком*. Але ніколи не можна пробувати на смак будь-яку речовину*. Багатьма речовинами можна отруїтися. дістати внутрішні опіки. Розчини лугів є  милкими на дотик, однак і в такий спосіб виявляти речовини не слід, бо луги роз’їдають шкіру.

Давно було помічено, що деякі речовини під час дії на них розчинів кислот і лугів набувають певного забарвлення або його втрачають. Такі речовини названо *індикаторами*.

Першими індикаторами були барвники, що містилися в деяких плодах, квітах. Нині використовуються чутливіші та ефективніші індикатори. Їх виробляють на хімічних заводах.

Найважливішими індикаторами є *лакмус, фенолфталеїн, метилоранж*, а також *універсальний індикатор. (Демонстрація)*

*Робота з підручником ст 162*

**Додатково:** існують природні індикаторию Початковую сировиною будуть служити рослини: багато квітів, плоди, ягоди, листя і корені містять забарвлені речовин, здатні змінювати свій колір у відповідь на той чи інший вплив. (Ірис, темні тюльпани, троянди, братки, малина, ожина, чорниця, червона капуста,буряк)

*\*Перегляд відео «Взаємодія фосфор оксиду з водою», «Взаємодія кальцій оксиду з водою»*

***Виконання Л/Д № 10*** *(за підручником ст 163,а також допоможе у роботі таблиця на ст.162 )*. Інструктаж з БЖД

***1. Бесіда за питаннями :***

1. Чи реагують оксиди з водою?

2. Які речовини утворюються при взаємодії кислотних оксидів з водою?

3. Які речовини утворюються під час взаємодії оксидів металічних елементів з водою?

4. До якого типу хімічних реакцій належать реакції оксидів із водою? (сполучення).

5. Визначте, про яку реакцію йдеться в уривку літературного твору Борислав сміється (І.Франка). "*Шипить та крутиться вапно, що його гасять у великих дощаних скринях"*

6. Прокоментуйте віршик, про яку речовину йдеться у ньому, де застосовується ця речовина:

*Хоч не можу я горіти.*

*Мене треба погасити –*

*Буду вам добро робити,*

*Хату зможу побілити,*

*Змурувати диво – дім –*

*Буде добре вам у нім.*

(вапно)

**2. Гра «Знайди пару».**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оксиди** | **Гідрати** |
| *SO3* | H2SO4 |

***Оксиди:*** N2O5, SO2, CuO, MgO, CO2, Р2O5, K2O, FeO, SiO2, Na2O.  
***Гідрати:*** H2CO3, H2SO3, Cu(OH)2, KOH, HNO3, NaOH, Mg(OH)2, H3PO4, Fe(OH)2, H2SiO3.

**3.Встановіть відповідність між запропонованими оксидами та основами:  
*Оксиди Основи***Na2O Cu(OH)2  
MgO NaOH  
Al2O3 Mg(OH)2  
CuO Al(OH)3

**4. Закінчіть рівняння можливих реакцій:**K2O + H2O =

Na2O + H2O =  
SO3 + H2O =

SiO2 + H2O =

Опрацювати параграф 24, скласти до нього запитання (не менше 5)