

Тема уроку: *Поширення і колообіг Оксигену в природі. Застосування кисню, його біологічна роль.*

Мета:

Навчальна: поглибити знання учнів про властивості кисню, з'ясувати його роль в природі та житті людини; розкрити міжпредметні зв'язки (хімія, біологія, література, географія та ін.); формувати вміння порівнювати, спостерігати, робити висновки.

Розвивальна: розвивати пізнавальний інтерес зв'язуючи матеріал, що вивчається, з життям, вміння працювати з підручником, виділяти головне.

Виховна: виховувати дисциплінованість, уважність, творче мислення, вміння працювати самостійно та в групі, з'ясувати значення хімічних процесів, обговорити проблеми навколишнього середовища.

Обладнани: комп'ютер

Девіз: *«Подолати труднощі можна лише тоді, коли знаєш про них»*

Хід уроку:

Ми з вами продовжуємо вивчати Оксиген, як хімічний елемент і кисень, як просту речовину.

Вивчаючи кисень як просту речовину виника велика кількість запитань.

1. Чому вміст кисню в атмосфері у продовж мільйонів років істотно не змінюється, незважаючи на велике споживання кисню живими організмами?
2. Яка роль у регулюванні кількості кисню відводиться рослинам?
3. Чому, розглядаючи чинники, що забезпечують життя на нашій планеті, перше місце ми відводимо кисню?
4. Скільки часу людина може обійтися без кисню?
5. Чому кількість кисню у повітрі тільки п'ята частина?

Саме на ці питання ми повинні знайти відповіді сьогодні на уроці. А щоб це зробити розглянемо матеріал уроку тема якого... (Оголошення теми та мети уроку).

Я завжди навколо тебе є...

СТАНЦІЯ «ВСЕЗНАЙКА»

Оксиген у неживій природі складає 25,6 %, входить до складу води, це найпоширеніший елемент на Землі. У атмосфері -21% за об'ємом, у земній корі -49 %, у гідросфері -89 %.

Це один з найактивніших елементів – неметалів. Назва з грецької означає «Той, що породжує кислоти». Відомо 1400 мінералів, до складу яких входить Оксиген. Це один з основних елементів – органігенів, становить 50-85 % маси тканин, рослин, тварин.

СТАНЦІЯ «ІСТОРИЧНА»

Кисень в чистому вигляді перше одержав К.В. Шеєле в 1772 році, а потім в 1774 році його одержав із HgO англієць Д. Прістлі, але він не знав, що цей газ входить до складу повітря.

СТАНЦІЯ «КАЗКАР»

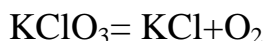
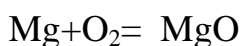
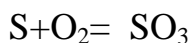
Давним – давно в одній країні, відкритій Д.І. Менделєєвим, у будинку №6, у 8 квартирі на другому поверсі жив собі Оксиген. У нього були сусіди: активний Флуор з квартири №9 та інертний Нітроген з квартири №7. Оксиген був дружелюбний, мав багатородичів та друзів серед кислот, солей, основ та оксидів.

СТАНЦІЯ «ЗБЕРИ ДРУЗІВ»

Випиши формули оксидів з переліку: BaO, ZnSO₄, CuO, CO₂, HNO₃, Na₂O, H₂O, Fe₂O₃, дайте їм назву.

СТАНЦІЯ «ХІМІЧНА»

Перетвори схеми рівнянь на хімічні рівняння :



СТАНЦІЯ «ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА»

Дослід «Як погасити полум'я»

СТАНЦІЯ «БІОЛОГІЧНА»

Колообіг Оксигену в природі. (розповідь за слайдом)

Кисень є однією з найважливіших речовин на Землі, забезпечує можливість існування життя. Майже всі живі організми використовують кисень для дихання, і лише деякі мікроорганізми можуть без нього обходитися. Людина в спокійному стані витрачає для своєї життєдіяльності і близько 20 літрів кисню на годину. Під час виконання фізичної роботи витрата кисню дуже збільшується.

Чому ж кисень такий необхідний для живих організмів? Тому що під час окиснення киснем органічних речовин виділяється велика кількість енергії, яку організми витрачають для власної життєдіяльності.

Під час дихання тварин і рослин глюкоза, яка надходить із їжею, окислюється киснем, що надходить із повітря, у результаті виділяються вуглекислий газ і вода. Тобто атоми Оксигену з молекул кисню переходять до складу вуглекислого газу та води.

Але не тільки живі організми споживають кисень атмосфери. Велика кількість кисню витрачається під час гниття та горіння різних речовин, особливо під час лісових пожеж і вивержень вулканів, у разі яких також виділяються вуглекислий газ і вода.

За останні сто років дуже зросло споживання кисню людством. Теплові електростанції, автомобілі, літаки та інші види транспорту використовують величезну кількість кисню для спалювання палива — бензину, гасу та мазуту. Середній автомобіль за 100 км пробігу витрачає близько 21 м³ кисню. Цієї кількості вистачило б одній людині для дихання протягом півтора місяця.

Із сучасними об'ємами споживання кисню весь запас кисню в атмосфері дуже швидко вичерпався б, якби не відбувалося його поповнення. Основний постачальник кисню на Землі — рослини. Вони виділяють кисень в атмосферу в процесі фотосинтезу. Основна кількість на нашій планеті виділяється тропічними лісами та водоростями Світового океану. Останнім часом для своєї діяльності людина у величезних кількостях вирубує ліси, що призводить до глобального зменшення кількості кисню в атмосфері.

Фотосинтез відбувається з використанням енергії сонячного світла. Рослини поглинають вуглекислий газ з атмосфери та воду з ґрунту, а з них синтезують глюкозу, яка запасається в бульбах, листках, стеблах тощо, та кисень, який виділяється в атмосферу.

Кругообігатомів Оксигену

супроводжується поглинанням та виділенням енергії. У результаті фотосинтезу енергія Сонця переходить у енергію хімічних зв'язків у молекулі глюкози. Глюкоза, згоряючи в живих організмах, вивільняє енергію для

їхньої життєдіяльності. Тобто кругообіг Оксигену в природі служить для «транспорту» енергії Сонця до живих організмів.

Таким чином, Оксиген разом із Карбоном і Гідрогеном є тими елементами, які забезпечують існування життя на нашій планеті.

Сукупність процесів у природі, під час яких атоми елемента в результаті реакцій переходять від одних речовин до інших, називаються кругообігом елемента.

Кругообіг Оксигену в природі здійснюється головним чином у процесах фотосинтезу та дихання й горіння. Рослини в процесах фотосинтезу, використовуючи воду та вуглекислий газ, піддією сонячного випромінювання виробляють поживні речовини та кисень. Тварини живляться рослинами й дихають киснем. У процесі метаболізму тварини виділяють вуглекислий газ та воду як продукти окиснення поживних речовин, вуглекислий газ та вода використовуються рослинами та знову включаються в кругообіг.

Увесь Оксиген, що входить до складу повітря, проходить крізь живу речовину приблизно за 2000 років. Хімічна робота рослин у процесі фотосинтезу величезна: щорічно створюється приблизно 177 млрд. т органічних речовин, хімічна енергія яких у 1000 разів перевищує вироблення енергії всіма електростанціями світу.

СТАНЦІЯ «МЕДИЧНА»

Як впливає куріння на органи дихання людини? (Розумові здібності курців гірші, чим у людей, які не палять. Одна з причин – куріння створює брак кисню для життєвих органів людини.)

СТАНЦІЯ «ПРАКТИЧНА»

Застосування кисню. Розповідь вчителя.

Застосування кисню ґрунтується на його здатності підтримувати дихання й горіння.

Величезна кількість кисню, що утворюється в природі, йде на підтримку дихання живих організмів. Газоподібний кисень застосовується для підтримки дихання в середовищі з недостатнім вмістом кисню: для дихання водолазів, шахтарів, пожежників, льотчиків і космонавтів. Але для таких цілей використовують не чистий кисень, тривале використання якого призводить до кисневого отруєння. У дихальних апаратах кисень розводять до безпечної концентрації іншим газом — азотом або гелієм. Чистий кисень для дихання

використовують тільки в особливих випадках: у лікарнях ним дають дихати в разі серцевої недостатності або послабленого дихання.

Основна маса кисню, який виробляється в промисловості, витрачається для прискорення процесів окиснення. Кисень використовують у металургії під час виплавляння чавуну та сталі, на хімічних заводах під час виробництва оксидів і кислот (сульфатної, нітратної, оцтової та інших).

Велика кількість кисню витрачається в різного роду пальниках, Призначених для створення високої температури, наприклад, під час газового різання і зварювання металів, виплавляння скла й видування скляних виробів. Застосування кисню в пальниках пов'язане з тим, що горючі гази під час горіння в кисні дають вищу температуру полум'я, ніж під час горіння в повітрі. Наприклад, газ ацетилен у атмосфері кисню горить яскравим полум'ям, температура якого досягає 3000 °С. За такої температури плавиться багатометалів, тому ацетиленові пальники використовують для зварювання металів. Якщо в пальник подати надмірну кількість кисню, то розплавлений метал почне з ним взаємодіяти — згоряти. Це використовують для розрізання металів.

Кисень, який використовують у пальниках, зазвичай зберігають під високим тиском у сталевих балонах, забарвлених у блакитний колір. Вентилі кисневих балонів у жодному разі не можна змащувати машинним маслом — навіть сліди мастила в потоці чистого кисню можуть призвести до потужного вибуху.

Знаходить застосування і рідкий кисень. Завдяки дуже низькій температурі його можна використовувати для глибокого заморожування. Проте останнім часом його замінюють менш небезпечним рідким азотом.

Рідкий кисень є дуже сильним окисником, набагатосильнішим, ніж газоподібний кисень. Тому рідкий кисень використовують для приготування вибухових сумішей — оксиліквітів. У разі їх підпалювання реакція горіння відбувається практично миттєво з виділенням великого об'єму газоподібних продуктів. Оксиліквіти використовують під час прокладання тунелів, видобування корисних копалин, будівництві каналів.

Рідкий кисень також використовують як окисник у ракетних двигунах і ракетноносіях.

СТАНЦІЯ «ЕКОЛОГІЧНА»

- Пам'ятаєте, в романі "Острів скарбів" Сайрес Сміт, щоб запалити мох, скористався двома опуклими скельцями від кишенькових годинників. Налив у скельця води, він склав їх і зліпив глиною, в результаті чого у нього утворилось

запалювальне скло. Через це скло він направив сонячний промінчик на шматочок сухого моху, і мох загорівся, бо нагрівся до температури займання. Я хочу додати. Подібною лінзою, може стати звичайна пляшка, залишена спекотним літом в лісі лінивою людиною. Треба завжди пам'ятати, що така пляшка не тільки забруднює ліс, але може стати причиною пожежі.

Підсумок уроку.

Закріплення нового матеріалу:

ТЕСТИ (слайди)

ІНСТРУКТАЖ домашнього завдання

Опрацювати текст § 14, завдання №3, №4.

Завдання творче: знайдіть за допомогою засобів масової інформації відомості про виробництва, які забруднюють повітря. Розробіть проект усунення цих забруднень.

Випереджаюче завдання на наступний урок: підготувати відомості з додаткової літератури про просту речовину метал – залізо.

Рефлексія: Що сподобалося на уроці?

Що найбільше зацікавило?

Моя особиста активність

Оцінювання навчальних досягнень учнів