

ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ КИСНЮ

Проста речовина кисень – одна з найважливіших речовин для життя на нашій планеті, але в повсякденному житті ми не замислюємося про його існування. Мабуть, тому кисень був відкритий порівняно недавно.

У 1774 році протестантський священник, глибоко зацікавлений хімією, Джозеф Прістлі проводив дослідження з газами, збираючи їх над ртуттю. Він помітив, що при нагріванні на повітрі ртуті утворюється цегляно-червона «окалина» (меркурій оксид). Прістлі помістив окалину в пробірку та нагрівав її. Окалина при цьому знову перетворювалася на ртуть, у верхній частині пробірки з'являлися блискучі кульки металу. При розкладенні окалини виділявся газ із незвичайними властивостями. Речовини в цьому газі горіли швидше та яскравіше, ніж на повітрі. Тліюча скіпка в цьому газі спалахувала яскравим полум'ям.

Прістлі намагався пояснити це явище, використовуючи теорію Флогістону. У відкритому ним газі горіння відбувалося краще, ніж на повітрі і він вирішив, що цей газ зовсім немає флогістону. Прістлі назвав відкритий ним газ «дефлогістоване повітря». Через декілька років його перейменували в кисень; цією назвою ми користуємося і сьогодні.

ПРИРОДНІ КАТАЛІЗАТОРИ –

ФЕРМЕНТИ

Каталізатори відіграють важливу роль у житті людини. Природні каталізатори – ферменти – беруть участь у регуляції біохімічних процесів.

З давніх – давен ферментативні процеси застосовують у хлібопеченні, сироварінні, виноробстві, пивоварінні, чинбарстві...

І тепер ферменти застосовують у промисловості: при переробці цукру, одержанні синтетичних антибіотиків і білків. У мийні засоби додають ферменти, які прискорюють розщеплення забруднень білкової природи. Універсальні пральні порошки для ефективного видалення плям від поту, крові, харчових продуктів та інших білкових забруднень містять біодобавки й ферменти.

Істотна риса сучасної практичної хімії – здійснення процесів з використанням каталізаторів. Без них, наприклад, неможливо перетворити олію на маргарин.

Каталітичні методи очищення газуватих відходів промислових підприємств застосовують для видалення різноманітних токсичних сполук.

Також каталізатори потрібні для очищення автомобільних вихлопних газів.

КОЛООБІГ ОКСИГЕНУ В ПРИРОДІ

- ▣ Колообіг Оксигену в природі здійснюється у процесах фотосинтезу та дихання і горіння. Рослини в процесах фотосинтезу, використовуючи воду та вуглекислий газ, під дією сонячного випромінювання виробляють поживні речовини та кисень. Тварини живляться рослинами та дихають киснем.
- ▣ У процесі метаболізму тварини виділяють вуглекислий газ та воду, як продукти окиснення поживних речовин, вуглекислий газ та вода використовують рослинами та знову включають в колообіг.
- ▣ Весь Оксиген, що входить до складу повітря, проходить крізь живу речовину приблизно за дві тисячі років. Хімічна рота 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.

БІОЛОГІЧНА РОЛЬ ОКСИГЕНУ І КИСНЮ

- В атмосфері Землі кисень почав накопичуватися в результаті діяльності первинних фото синтезуючих організмів. У середньому за дві тисячі років увесь атмосферний кисень проходить цикл фотосинтезу.
- Оксисен – важливий елемент живої природи. У кожній рослині або тварині Оксисену набагато більше, ніж будь-якого іншого елемента. У тілі людини масою 70 кг маса Оксисену в середньому становить 43 кг. В організмі тварин і людини кисень надходить через органи дихання та з водою.
- Зменшення вмісту кисню в атмосфері в результаті процесів дихання, гниття й горіння компенсується киснем, що виділяється при фотосинтезі. У природі безупинно відбувається колообіг Оксисену. Це підтримує сталість складу атмосферного повітря. Також Оксисен здійснює колообіг у складі води.
- Колообіг Оксигену є планетарним процесом, який пов'язує атмосферу і гідросферу із земною корою. Ключові ланки коло обігу Оксисену такі:
 - • Утворення кисню з води і вуглекислого газу при фотосинтезі в зелених рослинах; при розкладанні водяної пари та озону у верхніх шарах атмосфери рід впливом ультрафіолетових променів сонця.
 - • Споживання кисню для видихання, реакцій окиснення органічних і неорганічних речовин та інших хімічних перетворень, одними із продуктів яких є вода і вуглекислий газ.
 - • Використання утворених води та вуглекислого газу в новому циклі обігу Оксисену.

ЗАСТОСУВАННЯ КИСНЮ

- Чистий кисень і його суміш із вуглекислим газом використовують при ослабленні дихання в післяопераційному періоді, при отруєннях, інтоксикаціях організму... Кисень застосовують під підвищеним тиском у медицині - для лікування різних хвороб.
- Для поліпшення обмінних процесів у разі кисневої недостатності організму використовують кисневі коктейлі (виготовляють під пропусканням кисню). В одержану піну додають настої лікарських рослин, глюкозу, вітаміни.
- Тривале вдихання збагаченого киснем повітря небезпечно для здоров'я людини: спричиняють шкідливі зміни в у живих тканинах. Мешканці гірських районів не потерпають від кисневої недостатності. Їхній організм пристосувався до екстремальних умов: інтенсивніше відбуваються процеси кровообігу, організм виробляє більше гемоглобіну.
- Балони, які використовують для забезпечення дихання космонавтів, льотчиків, водолазів, аквалангістів, пожежників тощо містять кисень.
- Повідьне окиснення речовин їжі в нашому організмі – «енергетична база життя». А теплову енергію, яка виділяється при окисненні сміття і гною, використовують для обігріву парників...
- Застосовують кисень в ґрунництві: передпосівне намочування насіння в насиченій киснем воді – прискорює проростання насіння і польову схожість.
- Збагачення повітря киснем прискорює в промисловості технологічні процеси : є основою теплової енергетики та металургії. Використовують для одержання високих температур - вибухові властивості використовують у підривних роботах. Рідкий кисень – ефективний окисник рідкого палива.
- Підкоряючи космос, дбайте про збереження атмосфери планети. Треба дбати про зелені насадження: виробляють кисень, сприяють зниженню перепадів температур, рівнів шуму та електромагнітних випромінювань.

ТЕМПЕРАТУРА ЗАЙМАННЯ

- Температура займання різна в різних речовин. Гас загоряється при 400°C , сірка – при 450°C , деревний пил – при 610°C , білий фосфор – при $45-60^{\circ}\text{C}$ (залежно від степеня його подрібнення). Для продовження горіння, що почалося, подальше нагрівання вже не потрібне. Речовина нагрівається за рахунок тепла, яке виділяється при горінні. Під час спалювання будь-якого палива в процесі горіння виділяється прихована в ньому хімічна енергія у вигляді тепла і світла.
- Щоб скібка почала горіти, ми вводимо її кінчик у полум'я пральника. У цьому місці деревина нагрівається до потрібної температури і загоряється. Найближча до вогню ділянка скібки нагрівається від тепла, що виділяється при горінні. Процес поширюється все далі і далі, захоплює все нові й нові ділянки.
- Інколи горюча речовина сильно подрібнена, тобто є тонким порошком, або перебуває у вигляді дрібних крапель. При підпалюванні таких сумішей речовин з повітрям тепло швидко поширюється на всі боки. Уся суміш миттєво нагрівається до температури займання. Відбудеться швидке згорання – спалах. Наприклад, тонкий жовтий пилок спор плауна застосовується у формації для пересиплення пігулок. Купку цієї речовини не завжди вдається підпалити сірником. Натомість при розпорошуванні лікоподію в повітрі відбувається миттєвий спалах.
- Отже, для виникнення горіння потрібні тісний контакт горючої речовини з повітрям і нагрівання до температури займання. Якщо хоча б одну з цих умов не буде дотримано, горіння не виникне. Зрозуміло, що для запобігання виникненню горіння, досить порушити хоча б одну з із зазначених умов.
- Щоб припинити горіння палива в тобках печей або послабити горіння, скорочують приплив кисню, закриваючи піддувало.
- Умови припинення горіння враховують і під час гасіння пожеж. У разі пожежі в дерев'яному будинку баграми видаляють з вогню горючі матеріали.
- Вогонь засипають піском, накривають цупкою тканиною, заливають водою, піною... Вода, потрапляючи на палаючу речовину, знижує її температуру. А утворена водяна пара перешкоджає доступу повітря.
- Наше життя не можливе без процесів горіння. Тож кожному необхідно знати умови виникнення і припинення горіння й прийоми безпечного поводження з горючими та вогнебезпечними речовинами.