

Тема: Хімія і довкілля.

Вивчення нового матеріалу

Хімічне забруднення довкілля. До середини XIX ст. у навколишнє середовище потрапляла невелика кількість техногенних забруднень. Природа, як гігантська хімічна лабораторія, встигала розкласти шкідливі речовини і відновлювала екологічну рівновагу. Пізніше негативний вплив людини на довкілля став швидко зростати. Збільшувалось забруднення повітря, гідросфери, поверхні Землі, зникло багато видів рослин і тварин. Нині вчені вважають, що прийшов час «лікувати» нашу планету. Вони закликають змінити споживацьке ставлення до її ресурсів, берегти природу, її багатства для наступних поколінь.

На уроках хімії ви вже обговорювали екологічні проблеми, пов'язані з викидами в довкілля шкідливих речовин промисловими підприємствами, автотранспортом, теплоелектростанціями. Вам відомі такі атмосферні явища, як смог і кислотні дощі. Вони значною мірою зумовлені підвищенням вмістом газів CO, SO₂, NO, NO₂ в повітрі над промисловими регіонами і мегаполісами. На уроках також ішлося про руйнування озонового шару в атмосфері, його причини і негативні наслідки.

В Україні щороку в атмосферу потрапляє 6—7 млн т шкідливих речовин. Міста, найбільш забруднені техногенними викидами, розташовані переважно в Донецькій, Луганській і Дніпропетровській областях. Екологічну ситуацію в Маріуполі та Кривому Розі вважають вкрай незадовільною. Дуже забруднюють довкілля теплоенергетичні підприємства і металургійні заводи, а у великих містах — автотранспорт (у Києві на нього припадає приблизно 90 % усіх забруднень). Від промислових стоків найбільше потерпають річки Дніпро і Сіверський Донець.

В атмосферу потрапляють продукти неповного згоряння пального в автомобільних двигунах, газові викиди хімічних підприємств. Концентрації в повітрі вуглеводнів, фенолу, формальдегіду, аніліну, інших шкідливих органічних і неорганічних сполук над промисловими центрами нерідко перевищують дозволені законодавством у 10 і більше разів. Фреони CCl₃F, CHClF₂, C₂Cl₂F₄ та інші, які виділяються із несправної холодильної техніки, аерозольних упаковок, руйнують озоновий шар.

Цікаво знати

Уперше велику озонову «дірку» в атмосфері було виявлено в кінці 70-х років XX ст.

Істотного забруднення зазнає й гідросфера. Морська фауна, жителі приморських районів потерпають від катастроф танкерів, які перевозять нафту і нафтопродукти, аварій на нафтових платформах. Щороку у Світовий океан виливається в середньому 10 млн т нафти. Кожна тонна її розтікається на поверхні води площею понад 12 км² і створює плівку, яка ізолює воду від атмосфери і порушує екологічну рівновагу. Річки забруднюються стічними водами нафтопереробних заводів, підприємств органічного синтезу, які виробляють галогенопохідні вуглеводнів, органічні кислоти, альдегіди, фенол та його похідні, ароматичні сполуки, барвники. На окиснення органічних речовин, що потрапили у воду, витрачається розчинений у ній кисень. Від його нестачі гине риба (мал. 96). Останнім часом різко зростають масштаби засмічення природних водойм відходами полімерних матеріалів і пластмас, зокрема використаними пластиковими пляшками, поліетиленовими пакетами. Негативно впливають на мешканців річок і озер залишки синтетичних мийних засобів.



Мал. 96. Загибель риби

Цікаво знати

Щороку в ґрунти, річки й озера потрапляє 4 млн т пестицидів.

Земна поверхня забруднюється використаними полімерними матеріалами та виробами з них, залишками мінеральних добрив, засобів захисту рослин від хвороб і шкідників, будівельних матеріалів, побутовим сміттям.

Хімія й охорона довкілля. Хіміки не лишаються осторонь проблем, пов'язаних із забрудненням довкілля, що постійно зростає. Вони розробляють ефективні методи очищення промислових газів і рідких стоків підприємств, переробки твердих відходів (мал. 97). Більшість цих методів передбачає здійснення хімічних реакцій із перетворенням шкідливих речовин на безпечні для живої природи.



Мал. 97. Знаки на виробках, що підлягають переробці після використання

Якщо речовина-забрудник, що міститься у стічній воді підприємства, має кислотні властивості, то її звичайно нейтралізують вапном або вапняком (крейдою). У лужні стоки додають розчин сульфатної кислоти. Це найдешевша кислота, а продукти реакцій за її участю — сульфати — як правило, безпечні для довкілля. Дуже ефективним і економічно вигідним є знешкодження кислих і лужних промислових стоків шляхом їх змішування. У цьому разі хімічні реагенти не потрібні. Іноді для очищення води після її використання в промисловості здійснюють реакції обміну з утворенням нерозчинних сполук токсичних елементів, які відокремлюють фільтруванням. Домішки речовин-окисників видаляють за допомогою таких відновників, як сульфур(IV) оксид, ферум(II) сульфат, а речовини-відновники окиснюють киснем повітря, озоном, іншими речовинами.

• *Запропонуйте метод вилучення йонів Купруму зі стічних вод електрохімічного виробництва.*

У наш час хіміки розробляють матеріали, які не завдають шкоди природі. Деякі матеріали довговічні, стійкі щодо речовин довкілля, а інші поступово розкладаються в природних умовах з утворенням безпечних речовин. Учені також беруть участь у розв'язанні завдань, пов'язаних із переробкою та використанням різних відходів (мал. 98, 99).



Мал. 98. Одноразовий посуд із висівок



Мал. 99. Контейнер у школі для пластикових відходів

Екологічні проблеми виникають не лише через інтенсивний розвиток промисловості, транспортної сфери, енергетики, а й через нестачу екологічних знань у людей, які проєктують підприємства, дозволяють їх будувати, керують ними.

Сучасні хімічна наука і хімічна технологія покликані створити таку індустрію, яка б ґрунтувалася на ефективних виробничих процесах, безпечних для людини і довкілля. Хіміки разом з іншими спеціалістами мають зробити вагомий внесок в оздоровлення природи, зупинити негативний вплив цивілізації на неї.

Людство виходить на шлях стійкого розвитку. Серед стратегічних завдань кожної держави на цьому шляху —

- раціональне використання природних ресурсів;
- комплексна переробка сировини;
- впровадження енергозберігальних технологій, використання нетрадиційних джерел енергії;
- зменшення викидів парникових газів;
- збереження родючості ґрунтів і охорона природних водойм від забруднень;
- ефективна переробка відходів виробництва і споживання.

ВИСНОВКИ

Хімічне забруднення довкілля постійно зростає. Його основними джерелами є промисловість, енергетика й автотранспорт. Серйозної шкоди природі завдають побутові відходи.

Учені-хіміки розробляють методи очищення промислових газових викидів, рідких стоків від шкідливих речовин за допомогою хімічних реакцій, розв'язують проблеми переробки різноманітних відходів.

Головними завданнями перед людством є забезпечення стійкого розвитку цивілізації й охорона природи.

Домашнє завдання:



1. Поміркуйте

- Нерідко можна почути про забруднення водойм «важкими металами». Як ви розумієте такий вираз? Які частинки забруднюють воду?
- Перед утилізацією побутових відходів зазвичай здійснюють їх сортування. Які речовини і матеріали доцільно вилучати при цьому? Як їх можна переробити чи використати?
- Назвіть кілька шкідливих речовин, які потрапляють в атмосферу із працюючого двигуна автомобіля.

2. Виконайте тест за посиланням:

<https://naurok.com.ua/test/join?gamecode=4966379>

Бережіть себе та близьких!

