

ХІМІЯ В ЖИТТІ СУСПІЛЬСТВА

Розвиток хімії та зростання її ролі в сучасному житті

- ▣ Хімія, наука про склад речовин і їх перетворення, починається з відкриття людиною здатності вогню змінювати природні матеріали. Люди уміли виплавляти мідь і бронзу, обпалювати глиняні вироби, отримувати скло ще за 4000 років до н.е. З 7 в. до н.е. Єгипет і Месопотамія стали центрами виробництва барвників; там же отримували в чистому вигляді золото, срібло і інші метали. Приблизно з 1500 до 350 до н.е. для виробництва барвників використали перегонку, а метали виплавляли з руд, змішуючи їх з деревним вугіллям і продуваючи через суміш, що горить - повітря. Самим процедурам перетворення природних матеріалів давали містичне значення.

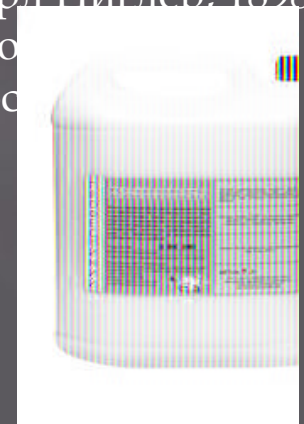
З розвитком фізичних теорій про будову атомів і молекул були переосмислені такі старі поняття, як хімічна спорідненість і трансмутація. Виникли нові уявлення про будову матерії.

Біохімія

- ▣ Ця наукова дисципліна, що займається вивченням хімічних властивостей біологічних речовин, спочатку була одним з розділів органічної хімії. У самостійну область вона виділилася в останнє десятиріччя 20 ст. внаслідок досліджень хімічних властивостей речовин рослинного і тваринного походження. Одним з перших біохіміків був німецький вчений Еміль Фішер (1852 - 1919). Він синтезував такі речовини, як кофеїн, фенобарбітал, глюкозу, вніс великий внесок в науку про ферменти білкових каталізаторів, уперше виділених в 1878. Формуванню біохімії як науки сприяло створення нових аналітичних методів. У 1923 шведський хімік Теодор Сведберг (1884 - 1971) сконструював ультрацентрифугу і розробив новий метод визначення молекулярної маси макромолекул, головним чином білків. Асистент Сведберга Арне Тізеліус (1902 - 1971) в тому ж році створив метод електрофорезу більш довершений метод розділення гігантських молекул, заснований на відмінності в швидкості міграції заряджених молекул в електричному полі. У 1944 англійські хіміки Арчер Мартін (1910) і Річард Синг (1914) запропонували новий варіант методу: вони замінили трубку з адсорбентом на фільтрувальний папір. Так з'явилася паперова хроматографія один з найбільш поширених в хімії, біології і медицині аналітичних методів, за допомогою якого в кінці 1940х початку 1950-х років вдалося проаналізувати суміші амінокислот, що виходять при розщепленні різних білків, і визначити склад білків. Внаслідок копітких досліджень був встановлений порядок розташування амінокислот в молекулі інсуліну (Фредерік Сенгер, 1953), а до 1964 цей білок вдалося синтезувати. Зараз

Промислова хімія

- Ймовірно, найбільш важливим етапом в розвитку сучасної хімії було створення у 19 в. різних дослідницьких центрів, що займалися, крім фундаментальних, також прикладними дослідженнями. На початку 20 ст. ряд промислових корпорацій створили перші промислові дослідницькі лабораторії. У США в 1903 була заснована хімічна лабораторія «Дюпон», а в 1925 лабораторія фірми «Белл». Після відкриття і синтезу в 1940-х роках пеніциліну, а потім і інших антибіотиків з'явилися великі фармацевтичні фірми, в яких працювали професійні хіміки. Велике прикладне значення мали їх дослідження в області хімії високомолекулярних сполук. Одним з її основоположників був німецький хімік Герман Штаудінгер (1881 - 1965), що розробив теорію будови полімерів. Інтенсивні пошуки способів отримання лінійних полімерів привели в 1953 до синтезу поліетилену (Карл Циглер, 1898 - 1973), а потім інших полімерів із заданими властивостями. Сьогодні виробництво полімерів найбільша галузь хімічної промисловості.



ЗНАЧЕННЯ ХІМІЇ У РОЗВ'ЯЗАННІ СИРОВИННОЇ ПРОБЛЕМИ

- Природа, що нас оточує, здається, є невичерпною коморою, з якої промисловість бере сировину. У міру розвитку науки і техніки дедалі більше нових корисних копалин використовується для добування продуктів виробництва, з'являються нові види сировини, розширюється сировинна база промисловості.
- У зв'язку з бурхливим розвитком промисловості у ХХ ст. різко збільшився обсяг добування й переробки корисних копалин. За останні 40 років багатьох корисних копалин було видобуто більше, ніж за всю історію людства. Тепер у світі щорічно вилучається й переробляється 100 млрд т гірських порід. А в хімічному виробництві як сировину використовують не лише гірські породи. Це призводить до того, що багато які сировинні джерела швидко виснажуються, внаслідок чого й виникає сировинна проблема. Уже тепер багато країн відчують гостру нестачу окремих видів сировинних ресурсів. В Україні, наприклад, не вистачає такої горючої мінеральної сировини, як нафта і природний газ.
- Багато рідкісних металів раніше не знаходили застосування через їх промислову недоступність, але потреби в цих металах атомної енергетики, мікроелектроніки, радіотехніки, космічної техніки, які сьогодні визначають науково-технічний прогрес, зробили можливим промислове добування розсіяних елементів.
- Комплексне використання сировини спрямовується на застосування всіх її головних частин для добування корисних продуктів або матеріалів. Це означає, що з одного виду сировини можна добути велику кількість різних продуктів. Наприклад, нині деревина використовується не лише як джерело меблів, а й як джерело величезних матеріальних цінностей.



ХІМІЯ У ПОБУТІ



- У побуті ми практично щоденно зустрічаємося з продуктами хімічної промисловості та з хімічними процесами. Це прання білизни, миття посуду, доглядання за підлогою та меблями, застосування клею, а також готування їжі, умивання з милом, догляд за шкірою обличчя та інша особиста гігієна тощо.
- Нині побутова хімія — це самостійна галузь промисловості. Щороку у світі виробляється майже 30 млн т товарів побутової хімії. Це мийні, чистячі, дезінфікуючі засоби, засоби догляду за меблями й підлогою, для боротьби з комахами і захисту рослин, засоби для вибілювання, підкромалювання, підсинювання, різноманітні фарби, клеї, автокосметика тощо.
- У побуті широкого застосування набули мийні засоби. Річ у тім, що чиста вода добре видаляє із забрудненої поверхні лише розчинні в ній речовини. Часточки нерозчинних речовин, але які змочуються водою (гідрофільні), можна видалити за рахунок механічного впливу. Якщо ж речовини не змочуються водою (гідрофобні) і до того ж мають підвищену в'язкість, то практично їх не можна видалити водою. Це стосується жирових забруднень, воску, стеарину, олії, різних органічних речовин тощо. У таких випадках застосовується мило, а ще краще — синтетичні мийні засоби (СМЗ), що належать до групи поверхнево-активних речовин (ПАР).