

§ 51. Прості речовини Карбону. Адсорбція



Демонстраційний дослід

Адсорбція активованим вугіллям розчинених у воді барвників

У розчин чорнила поміщаємо таблетку активованого вугілля. Струшуємо розчин. Забарвлення розчину потрохи зникає. Нагріваємо розчин до кипіння. Забарвлення зникає майже повністю.



Додаткові завдання до параграфа

Комплексні завдання

51.1. Обчисліть масу фулерену C_{60} кількістю речовини 0,5 моль.

51.2. Обчисліть масу коксу С, що потрібний для відновлення цинк оксиду масою 32,4 г, якщо одним із продуктів цієї реакції є карбон(II) оксид.

51.3. Обчисліть об'єм вуглекислого газу (н. у.), що утворюється під час спалювання вуглецю масою 6 кг.

51.4. Під час піролізу метану CH_4 за певних умов утворюються прості речовини. Обчисліть масу твердого продукту реакції піролізу метану об'ємом 56 м^3 (н. у.), якщо відносний вихід продукту становить 95 %.

Міні-проекти

51.5. У додаткових джерелах знайдіть інформацію про застосування графіту і алмазу. У кожному випадку визначте, на якій властивості цих речовин ґрунтується їх використання.

Біографії видатних науковців



Микола Дмитрович Зелінський (1861–1953)

Видатний український і російський хімік-органік, академік. Заснував і довгі роки очолював Інститут органічної хімії, що сьогодні названий його ім'ям.

Народився в м. Тирасполь Херсонської губернії. Навчався в Рішельєвській гімназії, вищу освіту здобув у Новоросійському університеті (Одеса). Працював в Одеському, а згодом і в Московському університетах.

Основні наукові дослідження стосуються хімії аліциклічних і гетероциклічних органічних сполук, каталізу в органічній хімії, хімії білків і амінокислот. Синтезував багато вуглеводнів, розробив метод каталітичного дегідрування аліфатичних і ароматичних вуглеводнів. Розробив методи переробки нафти, зокрема, добування крекінг-бензину, метод синтезу хлоропренового каучуку, зробив значний внесок у теорію походження нафти.

Разом з інженером А. Кумантом під час Першої світової війни після початку застосування німцями хімічної зброї створив адсорбційний вугільний протигаз. За роки війни до армії було поставлено понад 11 млн таких протигазів, що зберегло життя мільйонам солдат. Принцип дії протигазу Зелінського використовується й у сучасних протигасах. Створив відому школу хіміків-органіків



Олексій Олексійович Чуйко (1930–2006)

Український науковець у галузі хімії, фізики, академік, заслужений діяч науки і техніки України.

Народився в с. Казьмінське на Ставропіллі. Після закінчення школи навчався у залізничному училищі, індустріальному й гірничо-металургійному технікумах.

1953 року вступив до хімічного факультету Київського державного університету імені Т. Г. Шевченка. Його вчителями були відомі хіміки І. М. Францевич, Ю. К. Делімарський, А. І. Кіпріанов, А. В. Думанський, А. К. Бабко, А. Т. Пилипенко, Ф. С. Бабичев, В. Н. Єременко.

Після закінчення університету навчався в аспірантурі Інституту фізичної хімії ім. Л. Писаржевського, де паралельно з фундаментальними дослідженнями працював над створенням нових кремнеземних матеріалів. Під його керівництвом

розроблено ефективні методи комп'ютерного моделювання поверхні твердого тіла, квантово-хімічного аналізу будови адсорбційних комплексів.

1986 року в Києві був створений перший Інститут хімії поверхні, директором якого став О. О. Чуйко. Після аварії на Чорнобильській АЕС він особисто керував роботами з хімічної дезактивації території та прилеглих районів.

Розробив і обґрунтував теоретичні основи сучасної хімії поверхні ультрадисперсних твердих тіл, які стали фундаментом для синтезу нових типів функціональних матеріалів. Заснував новий напрямок у фармакології — створення нових високоефективних лікарських препаратів пролонгованої і синергетичної дії. Майже всі його наукові напрацювання завершувалися промисловим виробництвом.

Був засновником і організатором дослідно-експериментальних заводів НАН України, а також експериментальних підрозділів і виробництв, де були впроваджені оригінальні технології різноманітного практичного застосування: виробництво нових селективних сорбентів (зокрема для збирання нафтопродуктів з поверхні води та ґрунту), піногасників і стабілізаторів бурових розчинів, полірувальних речовин, вогнестійких покриттів, реагентів-ініціаторів атмосферних опадів, захисно-стимулюючих сумішей для передпосівної обробки насіння, ветеринарних препаратів, освітлювачів і стабілізаторів напоїв, нетоксичних мастил, тепло- і звукоізолюючих матеріалів, наповнювачів полімерів, лаків, фарб, клеїв, олив тощо.

В останні роки життя займався медичною хімією нанодисперсних систем. Результати досліджень у цьому напрямку надали потужного імпульсу українській фармакології, сприяли створенню лікарських препаратів спрямованої терапевтичної дії.

Велику увагу приділяв підготовці й вихованню молодих науковців. Його учні працюють у багатьох наукових й освітніх центрах України та за її межами.

Від 2001 року очолював Українське хімічне товариство ім. Д. І. Менделєєва.

Є автором понад 1000 наукових праць, у тому числі семи монографій. Наукові роботи О. О. Чуйка отримали широке визнання наукової громадськості, як у нашій країні, так і у світової хімічної спільноти.