

А. І. Шушківський, О. В. Савченко

# ІЗОТОПИ

**ІЗОТОПИ** (від [ізо...](#) і грец. τόπος – місце) – різновиди [атомів](#) певного хімічного елемента, ядра яких складаються з однакової кількості протонів і різної – нейтронів. Відкриття І. пов'яз. з двома незалеж. напрямками дослідж.: 1910 британ. хімік Ф. Содді, вивчаючи радіоактивність, виявив, що елементи різної атом. ваги можуть мати однакові властивості; 1919 розробник мас-спектрографа, британ. фізик Ф.-В. Астон, довів існування різних мас атомів неону. У природі більшість хім. елементів є сумішшю І., причому для кожного елемента відсотк. вміст різних І. приблизно сталий. Хім. елемент може мати як стабільні (не зазнають радіоактив. перетворень), так і радіоактивні І. Унаслідок складної залежності енергії зв'язку ядра від кількості протонів і нейтронів у ньому кількість І. у різних елементів неоднакова. Всі елементи з атом. номером, більшим ніж 83, а також технецій і прометій мають лише радіоактивні І. Хім. властивості І. певного елемента майже тотожні, оскільки вони переважно визначаються будовою зовн. електрон. оболонок, однакових для всіх І. Відмінності у фіз.-хім. властивостях І. зумовлені неоднаковістю їхніх мас, а для радіоактив. І. – також різними періодом піврозпаду і типом розпаду. І. застосовують як мічені атоми, а радіоактивні І. – і як джерела радіоактив. випромінювання. І. урану та плутонію ( $^{235}\text{U}$ ,  $^{233}\text{U}$ ,  $^{239}\text{Pu}$ ) є ядер. паливом. Радіоактивні І. поділяються на коротко- (періоди їхнього напіврозпаду становлять від мікросекунд до діб/тижнів), середньо- (від тижнів до кількох років) і довгоіснуючі (від десятків до мільярдів років). Властивості І. застосовні у геохімії, астрофізиці, ядер. фізиці, медицині, біології та ін.

## Рекомендована література

1. Бродский А. И. Химия изотопов. Москва, 1957;
2. Кутлахмедов Ю. О., Корогодін В. І., Кольтовер В. К. Основи радіоекології. К., 2003.

### Бібліографічний опис:

Ізотопи / А. І. Шушківський, О. В. Савченко // *Енциклопедія Сучасної України*  
[Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН

України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2011. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-13850>

2001-2024 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).