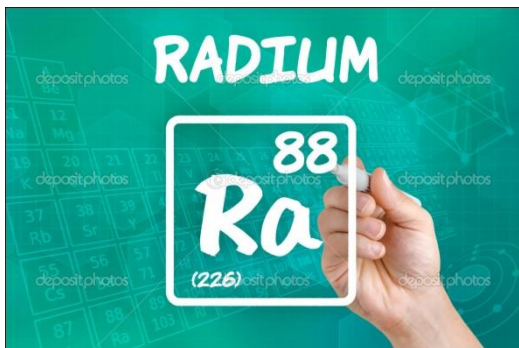


# Радій



Підготувала:  
учениця 10-В класу

Фесик Марія

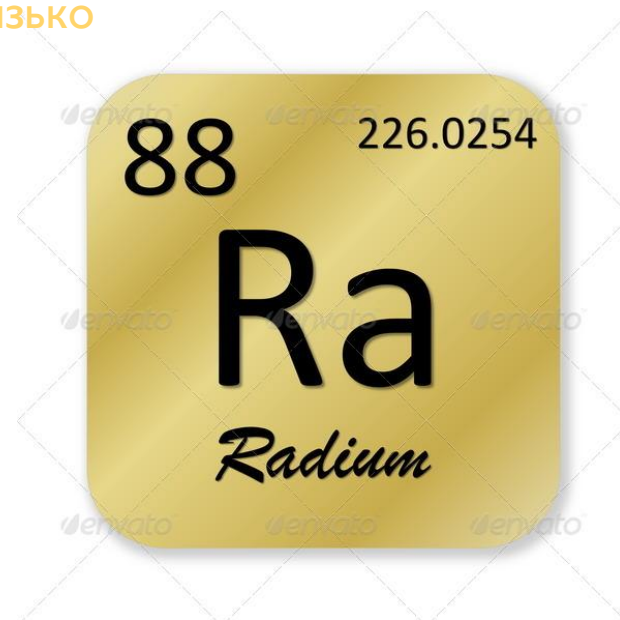
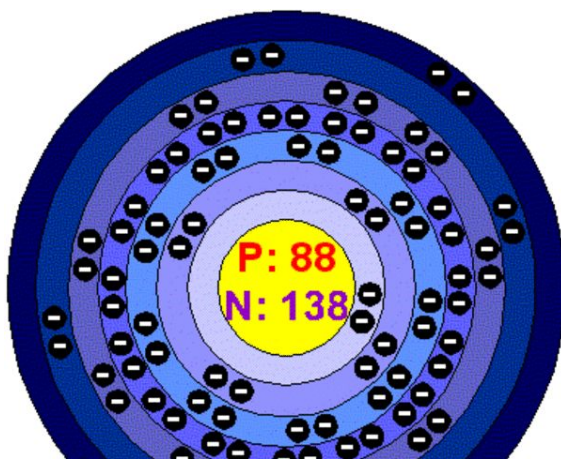
Вчитель:

Гапончук Олег Сергійович

**Радій** - елемент головної підгрупи другої групи, сьомого періоду періодичної системи хімічних елементів Д. І. Менделєєва, з атомним номером 88, атомною масою 226,0254 гр/моль.

Ступіньокиснення +2

Позначається символом **Ra** ( лат. Radium ). Проста речовина радій --- блискучий лужноземельний метал сріблясто-білого кольору. Має високу хімічну активність. Радіоактивний; найбільш стійкий нуклід  $^{226}\text{Ra}$  (період напіврозпаду близько 1600 років).



Радій невідривно пов'язаний з відкрили його подружжям Кюрі. Тоді, в 1886 році, вченим А. Беккерелів були відкриті так звані «уранові промені». Саме дослідження подружжям Кюрі урану і поклало початок до відкриття радію. Тоді П'єр Кюрі винайшов Нека електрометрії, що допомагає визначити дуже дрібні коливання струму. І завдяки цьому приладу Марія Кюрі виявила якусь закономірність. Вона зауважила, що уран в чистому вигляді і торій не дають стільки вільно виділяється струму, скільки дають його мінерали складаються з цих порід. З цього випливало, що всередині мінералів криється новий, ще більш активний ніж уран елемент, це були радій та полоній.



**Марія Склодовська-Кюрі**



**П'єр Кюрі**

Радій досить рідкісний. За минулий з моменту його відкриття час - понад століття - у всьому світі вдалося добути всього лише 1,5 кг чистого радію.



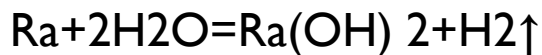
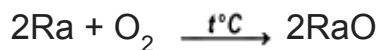
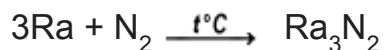
## Фізичні властивості

Атомна маса для найстійкішого ізотопу  $^{226}\text{Ra}$  (період напіврозпаду бл. 1620 років) — 226,0254. Сріблясто-білий метал, на повітрі набуває чорного кольору через утворення нітриду  $\text{Ra}_3\text{N}_2$ . При спалюванні надає червоного відтінку полум'ю. Густина  $5500 \text{ кг/м}^3$ ;  $t_{\text{плав}} 969 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $t_{\text{кип}}$  бл.  $1500 \text{ }^\circ\text{C}$ .

## Хімічні властивості

Реагує з водою з утворенням сильного лугу  $\text{Ra}(\text{OH})_2$ .

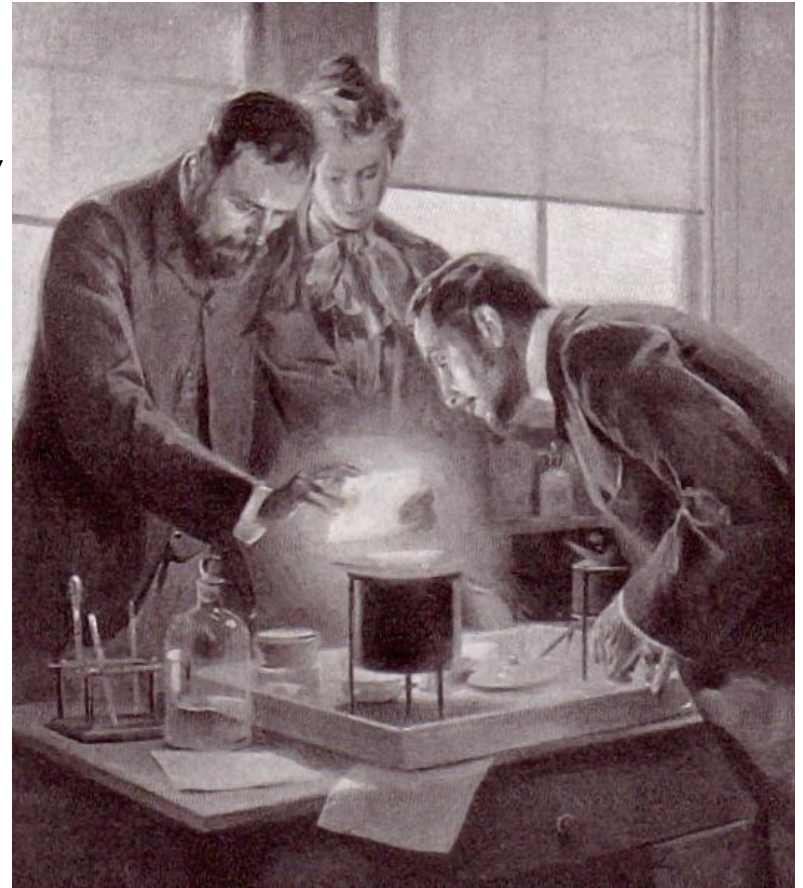
На повітрі легко окиснюється з утворенням  $\text{RaO}$ , сполучаючись з N, дає нітрид  $\text{Ra}_3\text{N}_2$ .



## Добування

Радій виділяють з уранових руд хімічним методом.

Металевий радій отримують електролізом розчину  $RaCl_2$  на ртутному катоді. Отримати чистий радій на початку ХХ ст. коштувало величезної праці. Марія Кюрі працювала 12 років, щоб отримати крупинку чистого радію. Щоб отримати всього 1 г чистого радію, потрібно було кілька вагонів уранової руди, 100 вагонів вугілля, 100 цистерн води та 5 вагонів різних хімічних речовин. Тому на початок ХХ ст. в світі не було більш дорогого металу. За 1 г радію потрібно було заплатити більше 200 кг золота.



## Застосування

На початку ХХ ст. радій вважався не лише безпечним, але й корисним елементом. Його додавали до харчових продуктів, води, косметики та засобів гігієни. Радій входив до складу радіолюмінесцентної фарби, що наносилася на стрілки та циферблати годинників. Використання фарби без запобіжних заходів спричиняло каліцтво та смерть робітників, що стало причиною звернення до суду деяких жінок, які працювали на фабриці *U.S. Radium*, Оріндж, Нью-Джерсі (процес «радієвих дівчат»).

Радій застосовується як джерело альфа-частинок для приготування Ra-Be джерел нейтронів, для виготовлення світних фарб, у медицині — для радіотерапії та дефектоскопії, в техніці — для отримання радійберилієвих джерел нейтронів, як джерело гамма-випромінення. Радій також використовується в геохімії як індикатор змішування і циркуляції вод океанів.

Відомо 25 ізотопів радію.

Ізотопи  $^{223}\text{Ra}$ ,  $^{224}\text{Ra}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{228}\text{Ra}$  зустрічаються в природі і входять до складу радіоактивних рядів.

Решта ізотопів були отримані штучно. Нижче наведені властивості деяких ізотопів радію:

Масове число	Період напіврозпаду	Тип розпаду
213	2,74(6) хв.	$\alpha$
219	10(3) мс	$\alpha$
220	17,9(14) мс	$\alpha$ (99%)
221	28(2) с	$\alpha$
222	38,0(5) с	$\alpha$
223 (AcX)	11,43(5) дні	$\alpha$
224 (ThX)	3,6319(23) дні	$\alpha$
225	14,9(2) дні	$\beta$
226	1602(7) років	$\alpha$
227	42,2(5) хв.	$\beta$
228 (MsTh <sub>1</sub> )	5,75(3) роки	$\beta$
230	93(2) хв.	$\beta$





*ДЯКУЮ ЗА  
УВАГУ!*