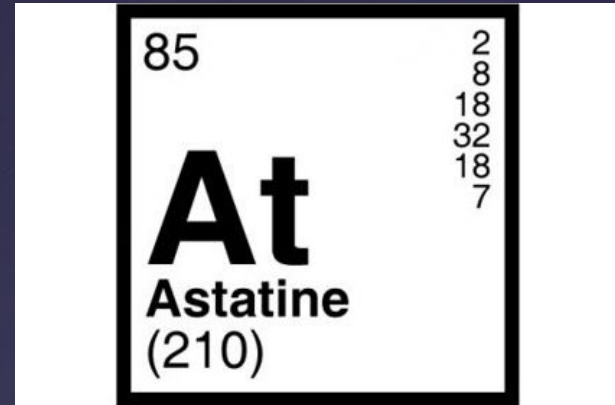


# АСТАТ



{ радиоактивный химический элемент 17-й группы периодической таблицы химических элементов (по устаревшей классификации — элемент главной подгруппы VII группы), шестого периода, с атомным номером 85.

# АСТАТ

“Астатос” – “неустойчивый, нестабильный”, греч.

85

At

7  
18  
32  
18  
8  
2

209,987

$6s^2 6p^5$

The image shows a pink rectangular card representing the element Astatine (At) from the periodic table. At the top left is the atomic number 85. In the center is the symbol 'At'. On the left side, the electron shell configuration is listed as 7, 18, 32, 18, 8, 2. On the right side, the atomic weight is given as 209,987, and below it is the valence electron configuration  $6s^2 6p^5$ .

В настоящее время известно 24 искусственных изотопа астата. Все они короткоживущие (отсюда и название элемента: по-гречески означает неустойчивый).

Самый стабильный изотоп - его период полураспада около 8 ч. По своим свойствам астат похож и на йод, и на полоний, свинец - имеет выраженные металлические свойства.

Атомы всех изотопов самого тяжелого галогена очень неустойчивы. Их ядра претерпевают быстрый радиоактивный распад, поэтому астата в земной коре чрезвычайно мало (по самым оптимистичным оценкам всего ~30 г), и его свойства остаются малоизученными.

# Рекорды в химии

Самый редкий

элемент - аstat.

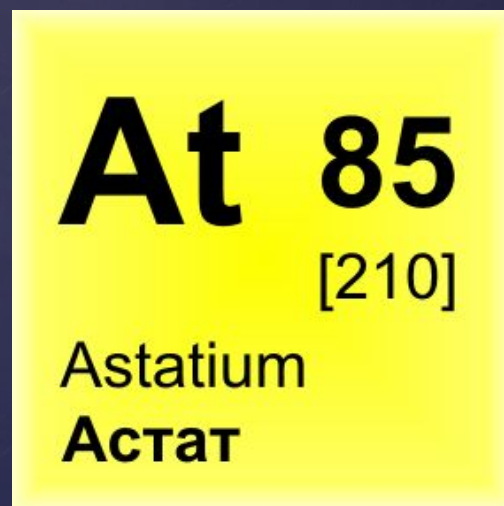
В поверхностном слое

земной коры

толщиной 1,6 км

содержится всего 70

мг астата.



# История открытия

В 1869 г Д.И.Менделеев предсказал его существование и возможность открытия в будущем (как «эка-иод»).

Впервые астат был получен искусственно в 1940 г открыт Д. Корсоном, К.Маккензи и Э.Сегре (Калифорнийский университет в Беркли) . Для синтеза изотопа  $^{211}\text{At}$  они облучали висмут альфа-частицами.

В 1943-1946 годах \_изотопы астата были обнаружены в составе природных радиоактивных рядов. Астат является наиболее редким элементом среди всех, обнаруженных в природе.



# Получение и свойства

Астат получают только искусственно. В основном изотопы астата получают облучением металлических висмута или тория  $\alpha$ -частицами высокой энергии с последующим отделением астата соосаждением, экстракцией, хроматографией или дистилляцией.



Ввиду малого количества доступного для изучения вещества, физические свойства этого элемента плохо изучены и, как правило, построены на аналогиях с более доступными элементами.

Астат — твёрдое вещество сине-чёрного цвета, по внешнему виду похожее на иод. Для него характерно сочетание свойств неметаллов (галогенов) и металлов (полоний, свинец и другие). Как и иод, астат хорошо растворяется в органических растворителях и легко ими экстрагируется. По летучести немного уступает иоду, но также может легко возгоняться.

В молекулярной форме из водных растворов, такой способности нет ни у одного из известных элементов. Астат легко испаряется как в обычных условиях, так и в вакууме. А также хорошо адсорбируется на металлах - Ag, Au, Pt. Именно благодаря этим свойствам удастся выделить астат из продуктов облучения висмута. Этого добиваются путем их вакуумной дистилляции с поглощением астата серебром или платиной (до 85%).

Температура плавления 503 К (230 °С), кипения (возгонки) 575 К (302 °С) (По другим источникам 244 °С, 309 °С соответственно).

# Биологическая роль

Будучи схожим по химическим свойствам с иодом, астат радиотоксичен. При попадании в организм концентрируется в печени. Как и иод, астат способен накапливаться в щитовидной железе. Альфа-излучение астата поражает близлежащие ткани, приводит к нарушению их функции и в перспективе — к образованию опухолей.



СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ