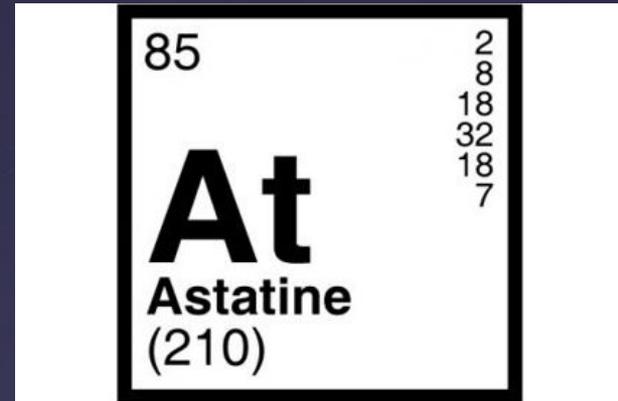


# АСТАТ



{ 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 standard periodic table element card for Astatine (At). It includes the atomic number 85, the symbol 'At', the atomic weight 209.987, and the electron configuration  $6s^2 6p^5$ . On the left side, there is a vertical column of numbers representing the number of electrons in each shell: 7, 18, 32, 18, 8, and 2.

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

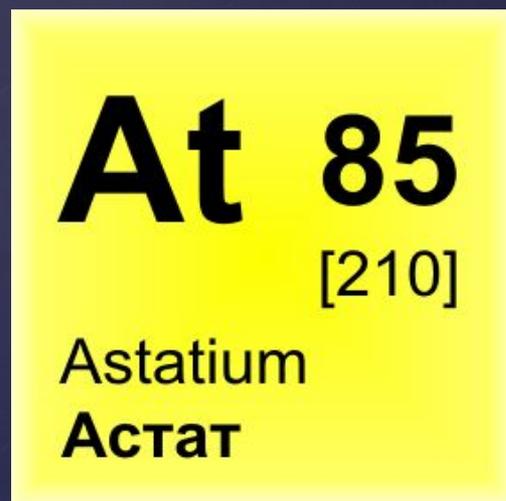
поверхностном слое

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