

# ΦΤΟΡ: особое вещество



# Фтор

Фтор – элемент главной подгруппы седьмой группы, второго периода периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева, с атомным номером 9.

Обозначается символом F. Фтор чрезвычайно химически активный неметалл и самый сильный окислитель, является самым легким элементом из группы галогенов.

Простое вещество фтор при нормальных условиях – двухатомный газ бледно-желтого цвета с резким запахом, напоминающий озон или хлор.

Очень ядовит!!!

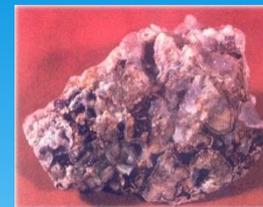


# Физические свойства

- \* Слабо светло-оранжевый газ, в малых концентрациях запах напоминает одновременно озон и хлор, очень агрессивен и ядовит



# Химические свойства



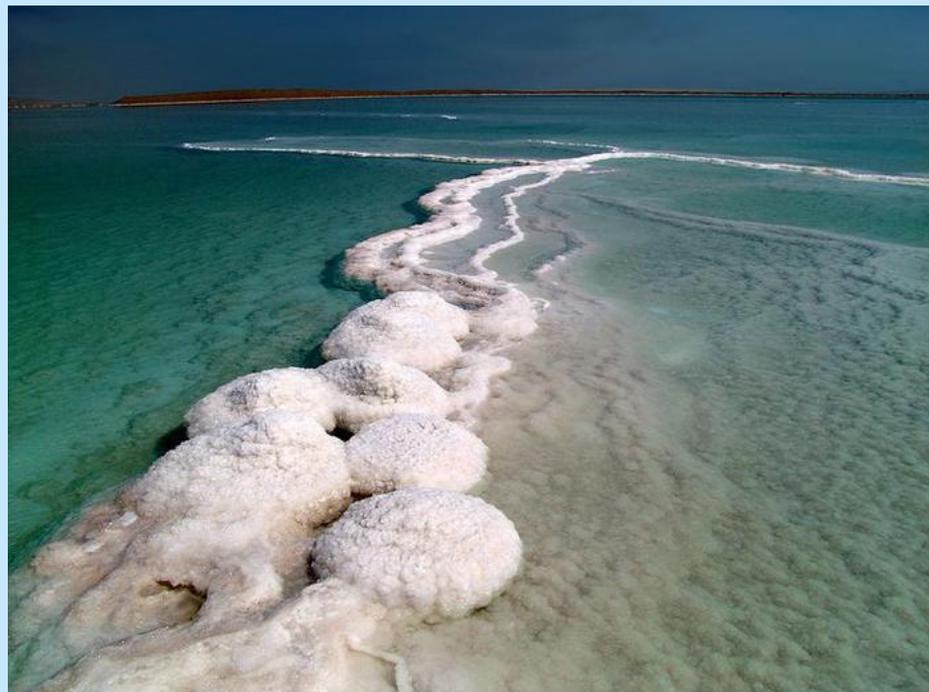
- \* Самый активный неметалл, бурно взаимодействует почти со всеми веществами (редкие исключения - фторопласты), и с большинством из них - с горением и взрывом. Контакт фтора с водородом приводит к воспламенению и взрыву даже при очень низких температурах (до  $-252$  градусов). В атмосфере фтора горят даже вода и платина:
- \*  $2F_2 + 2H_2O \rightarrow 4HF + O_2$
- \* Фтор также способен окислять кислород, образуя фторид кислорода  $OF_2$ .

Элемент фтор был предсказан в 1810 году, а выделен в свободном виде лишь 76 лет спустя Анри Муассаном в 1886 году электролизом жидкого безводного фтористого водорода, содержащего примесь кислого фторида калия **KHF<sub>2</sub>**.

Название «фтор» (от греческого «разрушение»), предложенного Андре Ампером в 1810 году, употребляется в русском и некоторых других языках.

# Содержание фтора в атомных процентах в природе.

- \* Содержание,
- \* Почва 0,02
- \* Воды рек 0,00002
- \* Воды океана 0,0001
- \* Зубы человека 0,01



# Лабораторный метод получения фтора.

- \* Источником для производства фтора служит фтористый водород HF, получающийся в основном либо при действии серной кислоты  $H_2SO_4$  на флюорит  $CaF_2$ , либо при переработке апатитов и фосфоритов.

# Хранение

- \* Фтор хранят в газообразном состоянии (под давлением) и в жидком виде (при охлаждении жидким азотом) в аппаратах из никеля и сплавов на его основе (монель-металл), из меди, алюминия и его сплавах, латуни, нержавеющей стали



# Применение в медицине

- \* Соединение фтора широко применяются в медицине как кровезаменители.
- \* Фтор играет важную роль в процессах костеобразования, формирования зубной эмали и дентина. Он угнетает процессы тканевого дыхания, окисления жирных кислот, тормозит активность костной фосфатазы и деятельность щитовидной железы.



# Недостаток и избыток фтора в организме

- \* В ряде районов земного шара отмечается низкое содержание фтора в пищевых продуктах, почве и воде. Обеднение организма человека фтором способствует развитию кариеса зубов, пародонтоза с поражением десен, челюсти и выпадения зубов.



При высоком содержании фтора в пищевых продуктах, почве и воде и в избыточном поступлении в организм человека возникает интоксикация, именуемая флюорозом, которая характеризуется «крапчатостью» эмали, нарушением процессов окостенения, нарушение тканевого дыхания, обмена жиров, углеводов, железа, кальция, фосфора, марганца.

# Суточная потребность.

- \* Суточная потребность во фторе у взрослого человека составляет 0,5-1 мг.



# Источники

- \* Богаты фтором продукты моря (рыба, креветки, кальмары, мидии и т.д.).
- \* Хорошим источником фтора служат мясо животных, чай, хлеб из муки грубого помола, крупы из недробленого зерна.

