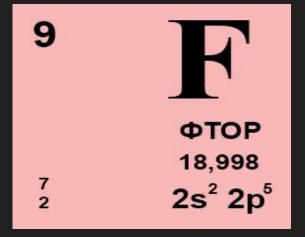
Фтор

Биологическое значение, соединения и применение.



Фтор (F, лат. fluorum) — химический элемент 17-й группы, второго периода периодической системы (по устаревшей короткой форме периодической системы принадлежит к главной подгруппе VII группы, или к группе VIIA) с атомным номером 9. Самый химически активный неметалл и сильнейший окислитель, самый лёгкий элемент из группы галогенов. Как простое вещество при нормальных условиях фтор представляет собой двухатомный газ (формула F2) бледно-жёлтого цвета с резким запахом, напоминающим озон или хлор. Токсичен.

Биологическое значение

В качестве микроэлемента фтор входит в состав всех организмов. У животных и человека фтор присутствует в костной ткани (у человека -- 0,2-1,2%) и, особенно, в дентине и эмали зубов. В организме среднего человека (масса тела 70 кг) содержится 2,6 г фтора; суточная потребность составляет 2-3 мг и удовлетворяется, главным образом, с питьевой водой



Фтор также используют в зубной пасте. Недостаток фтора приводит к кариесу зубов. Поэтому соединения фтора добавляют в зубные пасты, иногда вводят в состав питьевой воды.

Избыток фтора в воде, однако, тоже вреден для здоровья. Он приводит к флюорозу -- изменению структуры эмали и костной ткани, деформации костей.



Применение фтора и его соединений:

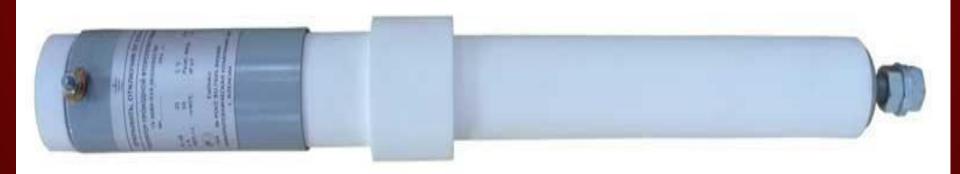
Фтор широко применяют как фторирующий агент при получении различных фторидов (SF6, BF3, WF6 и других), в том числе и соединений инертных газов ксенона (Xe) и криптона (Kr).

В ядерной промышленности фтор применяют для перевода урана в гексафторид UF6, который затем разделяют на изотопы. (²³⁵UF₆ и ²³⁸UF₆)

Жидкий фтор и его соединения (OF2, CIF3, BrF5) применяют в качестве окислителей ракетного топлива.

Фтор используется в качестве изолятора в электронике.

Крупный потребитель фтороводородной кислоты — алюминиевая промышленность. Раствор НГ применяется для прозрачного травления силикатного стекла, травления кремния в полупроводниковой промышленности, в составе травильных, травильно-полировальных смесей, растворов для электрохимической обработки нержавеющей стали и специальных сплавов, для растворения силикатов при различного рода анализах.



Различные фторсодержащие соединения применяют как средства химической борьбы с вредителями сельского хозяйства.

Соединения фтора невозможны лишь с неоном, аргоном и гелием. Все 3 газа легки и инертны. Не из газов, фтору не поддается алмаз. Есть ряд элементов, реакции с которыми возможны лишь при повышенной температуре. Так, пара хлор-фтор взаимодействует лишь при 200-250-ти градусах Цельсия.

Применение в медицине: Фторированные углеводороды (например перфтордекалин) применяются в медицине как кровезаменители. Существует множество лекарств, содержащих фтор в структуре (фторотан, фторурацил, флуоксетин, галоперидол и др.).



