

Фтор

Биологическое значение, соединения и применение.

9**F****ФТОР****18,998****7
2** **$2s^2 2p^5$**

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

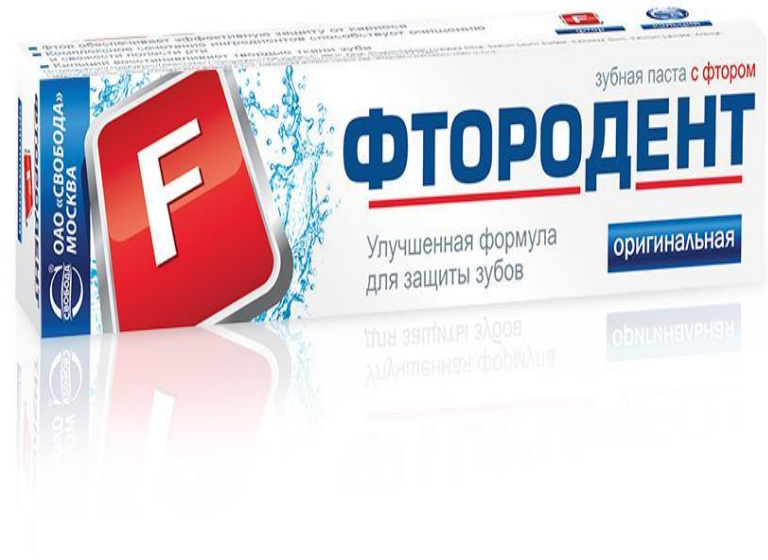
В качестве микроэлемента фтор входит в состав всех организмов. У животных и человека фтор присутствует в костной ткани (у человека -- 0,2-1,2%) и, особенно, в дентине и эмали зубов. В организме среднего человека (масса тела 70 кг) содержится 2,6 г фтора; суточная потребность составляет 2-3 мг и удовлетворяется,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

Костная ткань



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.



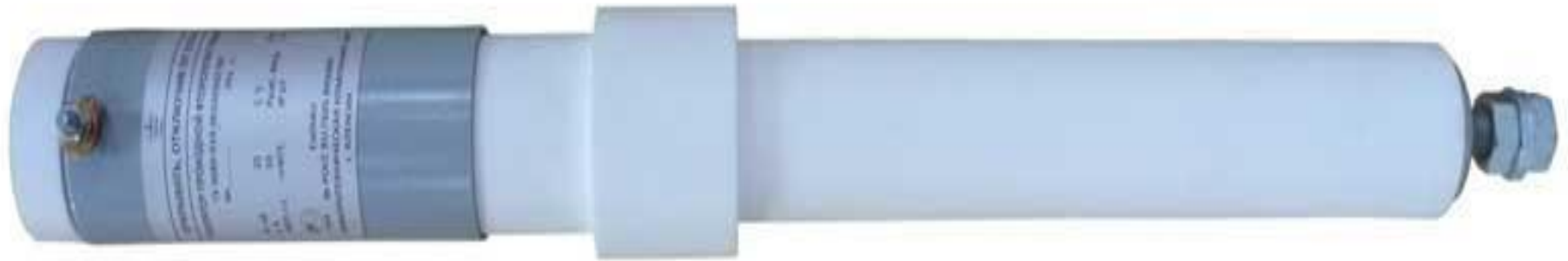
Применение фтора и его соединений:

Фтор широко применяют как фторирующий агент при получении различных фторидов (SF_6 , BF_3 , WF_6 и других), в том числе и соединений инертных газов ксенона (Xe) и криптона (Kr).

В ядерной промышленности фтор применяют для перевода урана в гексафторид UF_6 , который затем разделяют на изотопы. ($^{235}\text{UF}_6$ и $^{238}\text{UF}_6$)

Жидкий фтор и его соединения (OF_2 , ClF_3 , BrF_5) применяют в качестве окислителей ракетного топлива.

Фтор используется в качестве изолятора в электронике. Крупный потребитель фтороводородной кислоты – алюминиевая промышленность. Раствор HF 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.).



Конец

