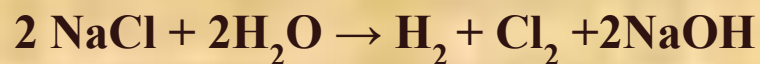
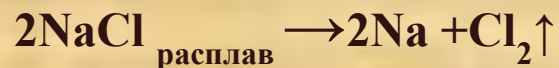




# Получение галогенов.

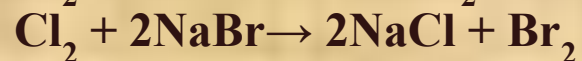
В промышленности фтор и хлор электролизом расплавов и растворов.



В лаборатории:



Бром и йод получают в промышленности по реакции вытеснения их хлором из бромидов и иодидов.



# Фтор

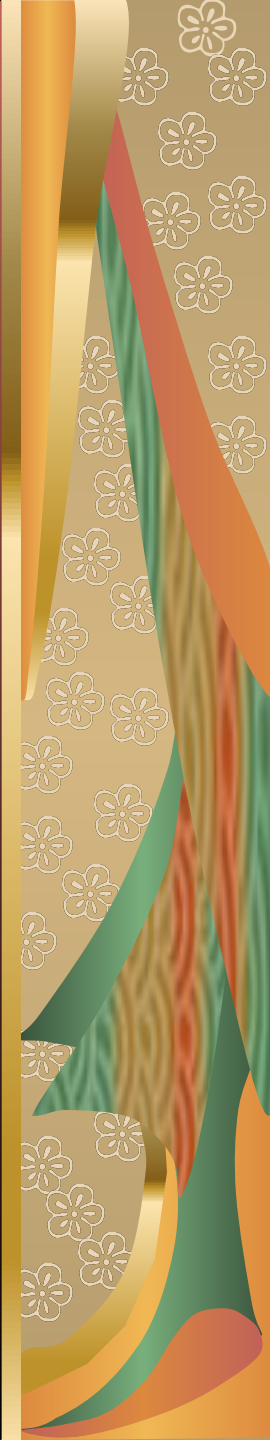
Вы не могли не обратить внимания, что на этикетках многих марок зубных паст указывают содержание в них фтора – конечно, не свободного, а его соединений. Благодаря этому важному компоненту, участвующему в построении зубной эмали и костей, предотвращается такое заболевание, как кариес зубов.

Кроме того, фтор является необходимым элементом в процессах обмена веществ в железах, мышцах и нервных клетках.

Важное значение имеет фтор и в промышленном производстве, где основные потребители его – ядерная промышленность и электроника. Его соединение  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$  используют для производства алюминия. А в быту все более широкое применение находит тефлоновая посуда, название которой дано по фторсодержащей пластмассе – тефлону.



# Применение фтора.



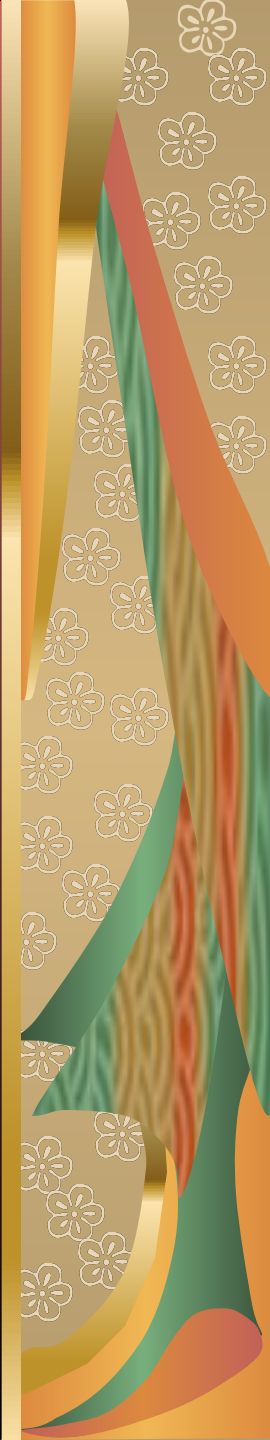


# Хлор

Один из химических элементов, без которых невозможно существование живых организмов. Основная форма его поступления в организм – это хлорид натрия, который стимулирует обмен веществ, рост волос, придает бодрость и силу. Больше всего хлорида натрия  $\text{NaCl}$  содержится в плазме крови.

Особую роль в пищеварении играет соляная кислота  $\text{HCl}$ , которая входит в состав желудочного сока. Без 0,2%-й соляной кислоты практически прекращается процесс переваривания пищи. И хотя почти все пищевые продукты содержат некоторое количество поваренной соли, человек вынужден добавлять к пище ежедневно около 20 г соли.

По масштабам промышленного применения хлор немного превосходит все галогены. Хлор и его соединения необходимы для отбеливания льняных и хлопчатобумажных тканей, бумаги и т. д. Особенно много его расходуют в органическом синтезе для производства пластмасс, каучуков, красителей и растворителей. Многие хлорсодержащие соединения используют для борьбы с вредителями сельского хозяйства. В больших количествах соединения хлора (хлорная известь) необходимы для обеззараживания питьевой воды, правда, далеко не без отрицательных последствий. В цветной металлургии методом хлорирования руд извлекают из них некоторые металлы (титан, ниобий, тантал). Хлор нашел применение и в военных целях в качестве боевого отравляющего вещества. Позднее он был заменен другими, более эффективными хлорсодержащими отравляющими веществами, например фосгеном  $\text{COCl}_2$ .



# Применение хлора.



## **Источники:**

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Галоид>

[chem-inf.narod.ru/inorg/hal.html](http://chem-inf.narod.ru/inorg/hal.html)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/7f067505-c94a-4b8d>

-



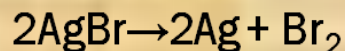


# Бром

Еще один галоген – бром также весьма важен для организма человека. Соединения этого элемента регулируют процессы возбуждения и торможения центральной нервной системы, поэтому для лечения нервных болезней (бессонницы, истерии, неврастении и т.д.) врачи прописывают «бром» - бромсодержащие препараты.

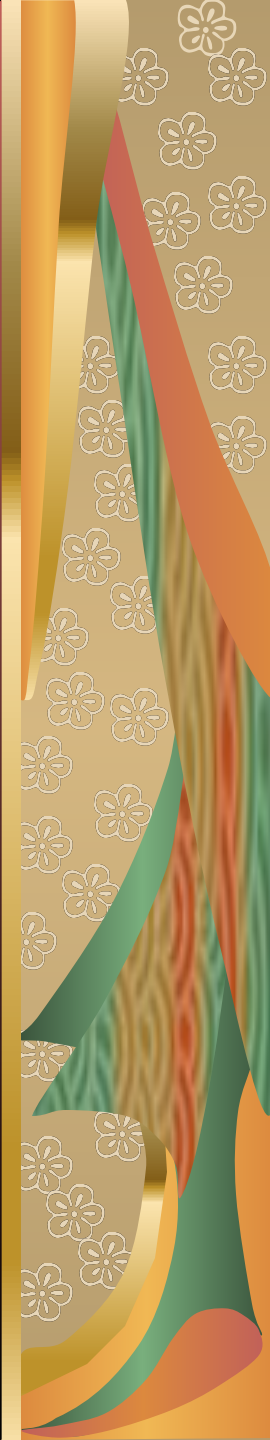
Бром активно накапливают некоторые растения, и в том числе морские водоросли. Именно в море сосредоточена большая часть брома на нашей планете, и море служит главным поставщиком брома. Подсчитано, что ежегодно вместе с морской водой в воздух переходит около 4 млн. т брома. Понятно, что содержание его в воздухе приморских районов всегда больше, чем в районах, далеких от моря. Это одна из причин, почему так полезно дышать морским воздухом.

Не менее важную роль бром, а точнее, бромид серебра  $\text{AgBr}$  играет в фотографии. Те, кто занимается фотографией, вероятно, сразу же вспомнят названия сортов фотобумаги – «Унибром», «Бромпортрет» и др. Фотобумага содержит нанесенный на нее с помощью желатина слой бромида серебра, который легко разлагается под действием света:





# Применение брома.



# Йод

И наконец, последний из рассматриваемых нами галогенов – йод – это тот элемент, без которого человек не может жить: недостаток его в воде и пище снижает выработку гормона щитовидной железы и приводит к заболеванию эндемическим зобом. Гормон щитовидной железы регулирует мускульное возбуждение, биение сердца, аппетит, пищеварение, работу мозга. Йод поступает водой, морской капустой и с воздухом (особенно морским) при дыхании.

Спиртовой раствор йода (5 - 10%-й), называемой йодной настойкой, применяют для обработки ран. Йод входит в состав многих лекарств.

Главными потребителями йода являются фармацевтическая и химическая промышленность, а также производство светочувствительных фотоматериалов.



# Применение йода.

