

# Соляная кислота (HCl)



Опасна, но необходима. **Соляная кислота** – составная желудочного [сока](#). Именно он помогает переваривать пищу. В норме, кислоты в желудке 0,3%.

Этого достаточно, чтобы разрушить бритвенное лезвие. Нужно всего около недели.

Опасный предмет повредил бы пищевод, не задержался бы в желудке в течение 7-ми дней.

# История открытия

- \* Трудно сказать, кто и когда впервые получил соляную кислоту.
- \* В конце XV в. алхимик Василий Валентин и в XVI в. Андреас Либавий в усердных поисках чудодейственного жизненного эликсира прокаливали в своих странных для нас алхимических приборах поваренную соль с квасцами и купоросами и получили продукт, который описали под названием «кислого спирта». Это и была знакомая теперь нам соляная кислота, конечно, очень нечистая.

\* В 1658 г. немецкий химик И. Р. Глаубер (1604–1670) нашел новый способ получения соляной кислоты, которую он назвал «соляным спиртом». Способ этот широко применяется до сих пор в лабораториях. Он нагревал поваренную соль с концентрированной серной кислотой и выделявшийся «дым» поглощал водой.



# Физические свойства

- \* На вид раствор бесцветный. Выдает его запах. Он кислый, удушливый. Аромат резкий и, скорее, характеризуется, как вонь.
- \* Растворяя хлороводород в воде, можно получить даже 40% раствор соляной кислоты с плотностью  $1,19 \text{ г/см}^3$ . Однако имеющаяся в продаже концентрированная соляная кислота содержит около 0,37 массовых долей, или около 37% хлороводорода. Плотность данного раствора составляет примерно  $1,19 \text{ г/см}^3$ . При разбавлении кислоты плотность ее раствора уменьшается.
- \* Концентрированная соляная кислота является бесценным раствором, сильно дымящая во влажном воздухе, обладающая резким запахом вследствие выделения хлороводорода.

# Химические свойства

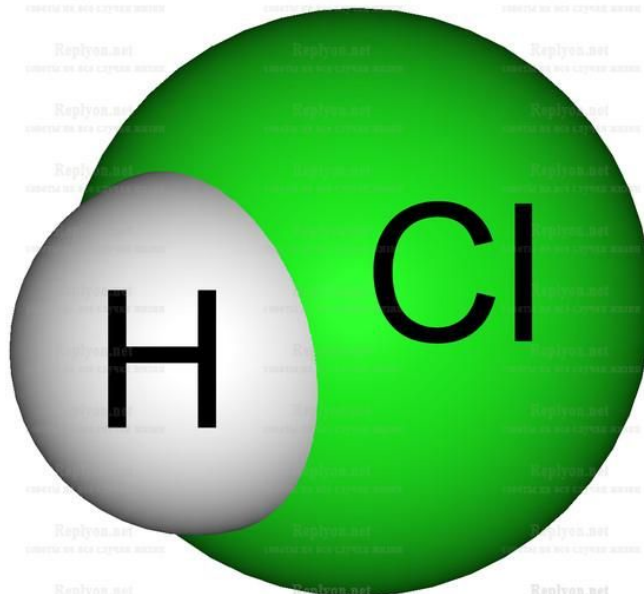
- \* **Формула соляной кислоты** – это смесь воды и хлористого водорода. Соответственно, жидкость едкая, что и позволяет ей разрушать большинство веществ .

## **Свойства HCL, общие с другими кислотами:**

- \* 1) Изменение окраски индикаторов
- \* 2) взаимодействие с металлами  $2\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
- \* 3) Взаимодействие с основными и амфотерными оксидами:  $2\text{HCl} + \text{CaO} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ;  $2\text{HCl} + \text{ZnO} \rightarrow \text{ZnHCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- \* 4) Взаимодействие с основаниями:  $2\text{HCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- \* 5) Взаимодействие с солями:  $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow + \text{CaCl}_2$

## Специфические свойства HCL:

- 1) Взаимодействие с нитратом серебра (нитрат серебра является реактивом на соляную кислоту и ее соли); выпадет осадок белого цвета, который не растворяется в воде, ни в кислотах:  $\text{HCL} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCL}\downarrow + \text{HNO}_3$
- 2) Взаимодействие с окислителями ( $\text{MnO}_2$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{KClO}_3$  и др.):  $6\text{HCL} + \text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCL} + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{CL}_2\uparrow$



# Получение

- \* Соляная кислота получается растворением в воде хлороводорода. В настоящее время основным способом промышленного получения хлороводорода является синтез его из водорода и хлора:





# Применение

- \* Огромное количество соляной кислоты расходуется для удаления оксидов железа перед покрытием изделий из этого металла другими металлами (оловом, хромом, никелем). Для того чтобы соляная кислота реагировала только с оксидами, но не с металлом, к ней добавляют особые вещества, которые называются ингибиторами. **Ингибиторы** – вещества замедляющие реакции.

- \* Соляная кислота применяется для получения различных хлоридов. Ее используют для получения хлора
- \* Очень часто, раствор соляной кислоты прописывают больным с пониженной кислотностью желудочного сока. Соляная кислота находится у каждого в организме, она входит в состав желудочного сока, который необходим для пищеварения.
- \* В пищевой промышленности соляная кислота применяется только в виде раствора. Она используется для регулирования кислотности при производстве лимонной кислоты, желатина или фруктозы (E 507).

- \* Соляная кислота определяет уровень кислотности в желудочном соке , необходимом для расщепления пищи



# Вред и опасность HCl

- \* Не стоит забывать, что соляная кислота опасна для кожи. Еще большую опасность она представляет для глаз. Воздействуя на человека, она может вызвать разрушение зубов, раздражение слизистых оболочек, удушье.