

Кислоты

Что такое кислоты ?? Кислоты -



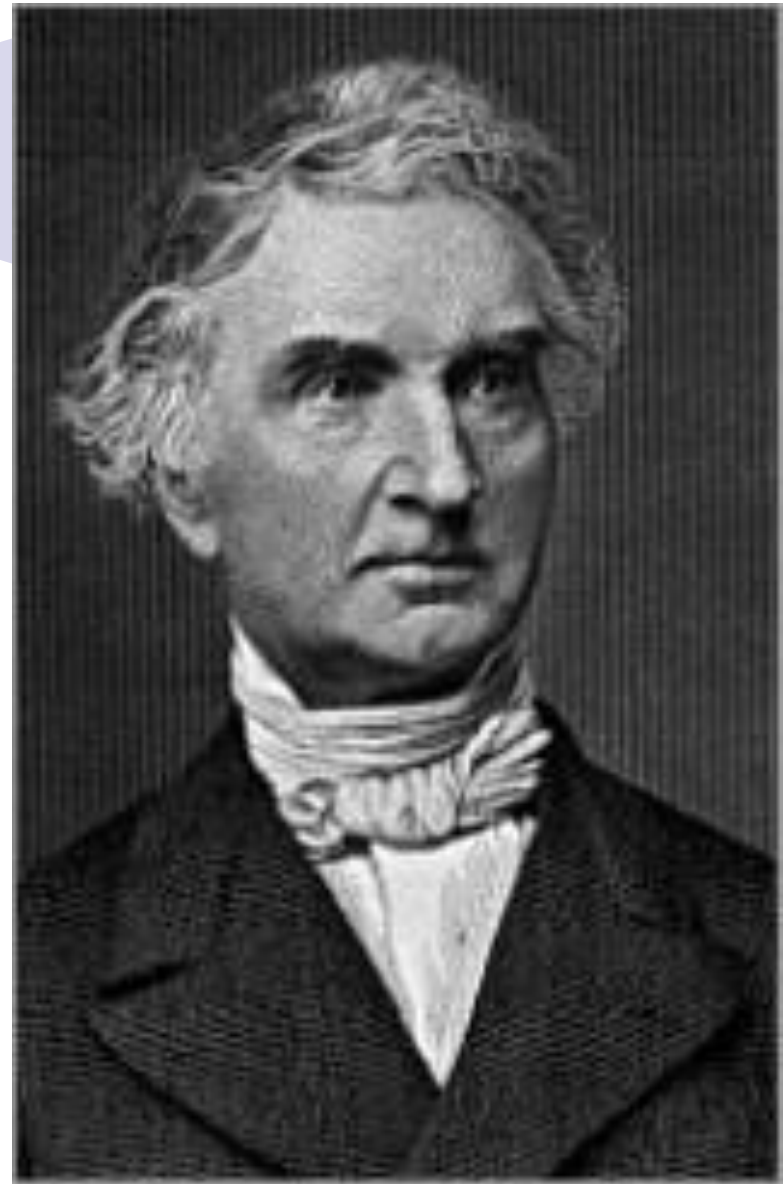
это сложные вещества, в состав которых обычно входят атомы водорода, способные замещаться на атомы металлов, и кислотный остаток. Водные растворы кислот имеют кислый вкус, обладают раздражающим действием, способны менять окраску индикаторов, отличаются рядом общих химических свойств.

В 1778 французский химик **Антуан Лавуазье** предположил, что кислотные свойства обусловлены наличием в молекуле атомов кислорода. Эта гипотеза быстро доказала свою несостоятельность, так как многие кислоты не имеют в своём составе кислорода, в то время как многие кислородсодержащие соединения не проявляют кислотных свойств. Тем не менее, именно эта гипотеза дала название кислороду как химическому элементу.



- В 1839 немецкий химик Юстус Либих дал такое определение кислотам:

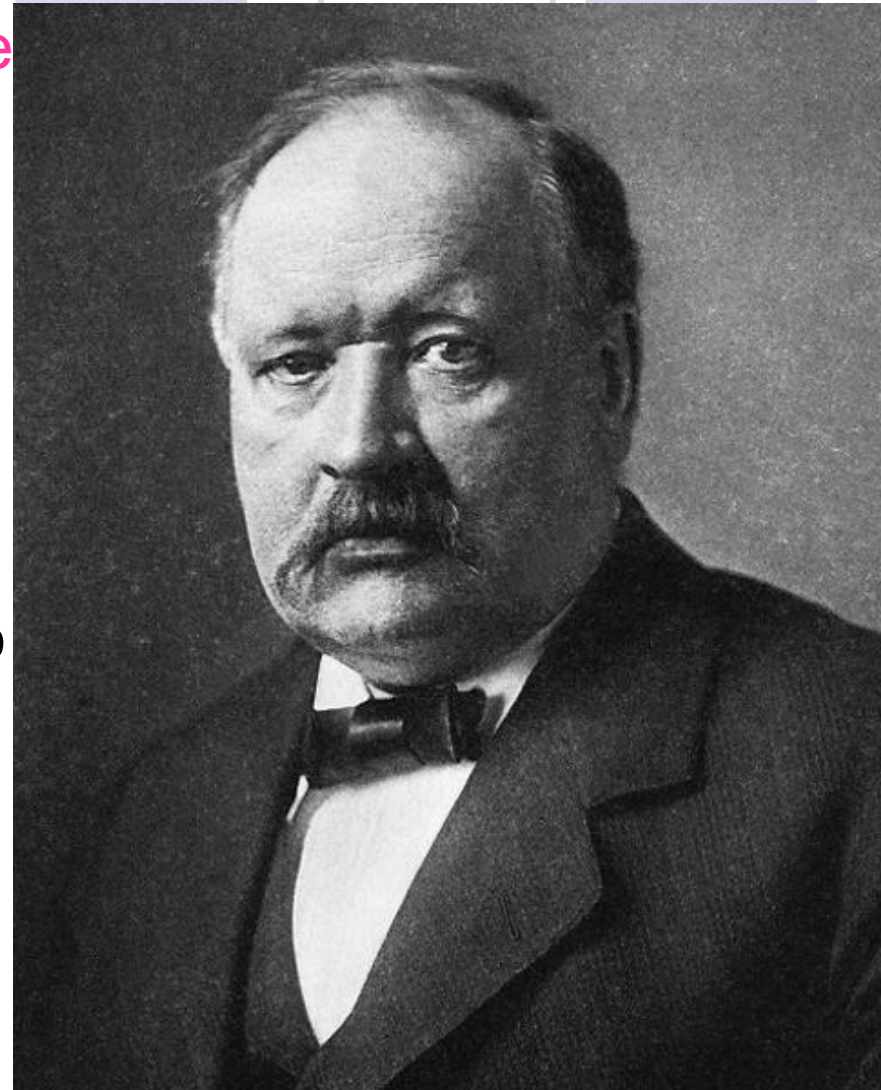
- **кислота** — это водородосодержащее соединение, водород которого может быть замещён на металл с образованием соли.



- Первую попытку создать общую теорию кислот и оснований предпринял шведский физикохимик **Сванте Аррениус**.

Согласно его теории, сформулированной в **1887**,

кислота — это соединение, диссоциирующее в водном растворе с образованием протонов (ионов водорода H^+). Теория Аррениуса быстро показала свою ограниченность, она не могла объяснить многих экспериментальных фактов. В наше время она имеет главным образом историческое и педагогическое значение.



кислых
атомов водорода
Одноосновные
(HNO_3);
Двухосновные
(H_2SeO_4 ,
двухосновные
предельные
карбоновые
кислоты);
Трёхосновные
(H_3PO_4 , H_3BO_3).
Полиосновные
(практически
не встречаются).

По силе
Сильные —
диссоциируют
практически
полностью,
константы
диссоциации
больше 1×10^{-3}
(HNO_3);
Слабые —
константа
диссоциации
меньше 1×10^{-3}
(уксусная кислота
 $K_d = 1,7 \times 10^{-5}$).

По содержанию
кислорода :
Бескислородные
(HCl , H_2S);
Кислородосодержащие
(HNO_3 , H_2SO_4).

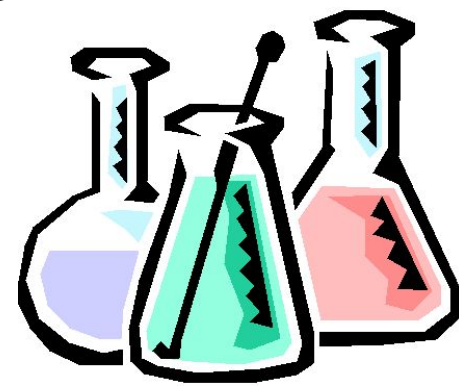
Классификация кислот

По устойчивости
Устойчивые
(H_2SO_4);
Неустойчивые
(H_2CO_3).

По растворимости
в воде
Растворимые
(H_2SO_4);
Нерастворимые
(H_2SiO_3);

По летучести
Летучие (H_2S ,
 HCl);
Нелетучие
(H_2SO_4);

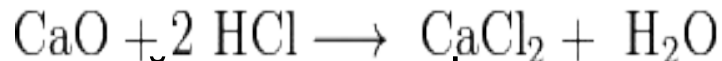
По принадлежности
к
классам
химических
соединений
Неорганические
(HBr);
Органические
(HCOOH , CH_3COOH);



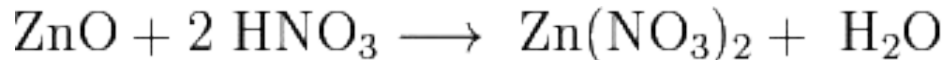
Химические свойства

Кислот:

- Взаимодействие с основными оксидами с образованием соли и воды:



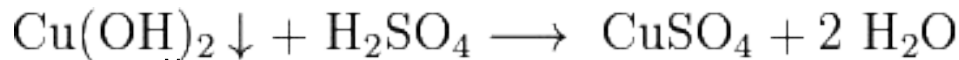
- Взаимодействие с амфотерными оксидами с образованием соли и воды:



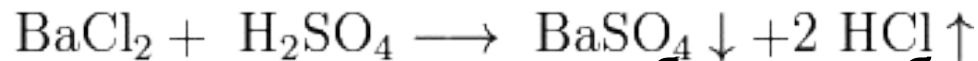
- Взаимодействие со щелочами с образованием соли и воды (*реакция нейтрализации*):



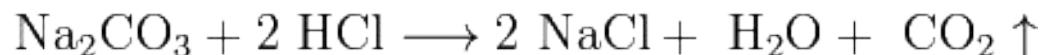
- Взаимодействие с нерастворимыми основаниями с образованием соли и воды, если полученная соль растворима:



- Взаимодействие с солями, если выпадает осадок или выделяется газ:



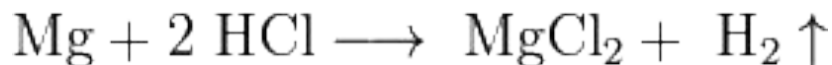
- Сильные кислоты вытесняют более слабые из их солей:



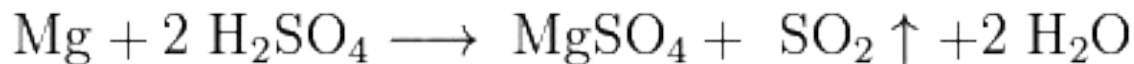
Химические свойства

кислот:

- Металлы, стоящие в ряду активности до водорода, вытесняют его из раствора кислоты (кроме азотной кислоты любой концентрации и концентрированной серной кислоты), если образующаяся соль растворима:



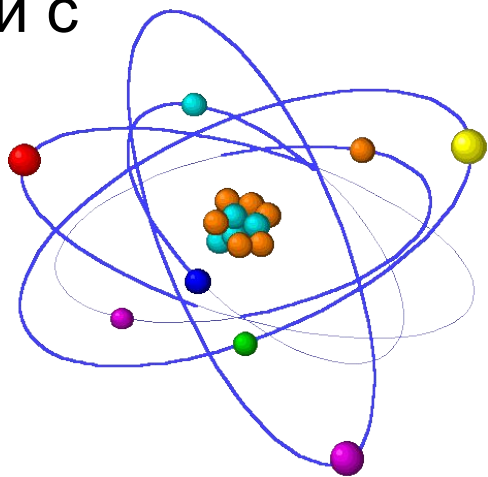
- С азотной кислотой и концентрированной серной кислотами реакция идёт иначе:



- Для органических кислот характерна реакция этерификации (взаимодействие со спиртами с образованием сложного эфира и воды):

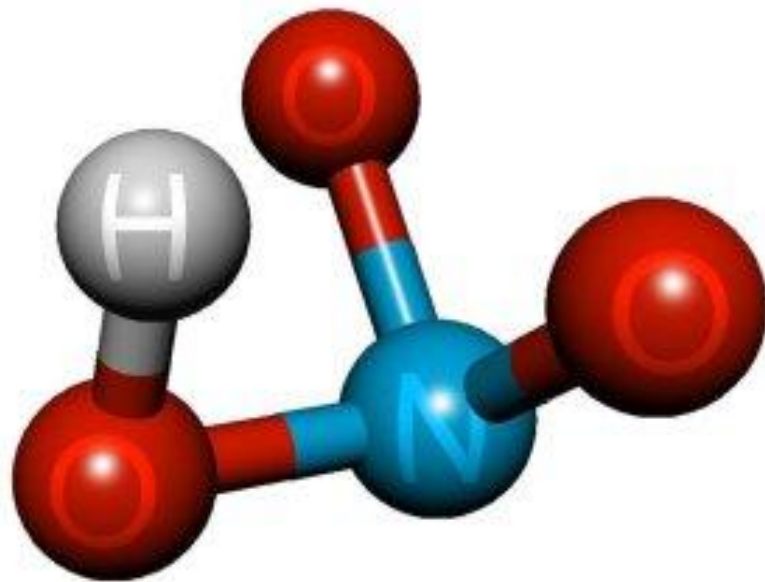


- Например,

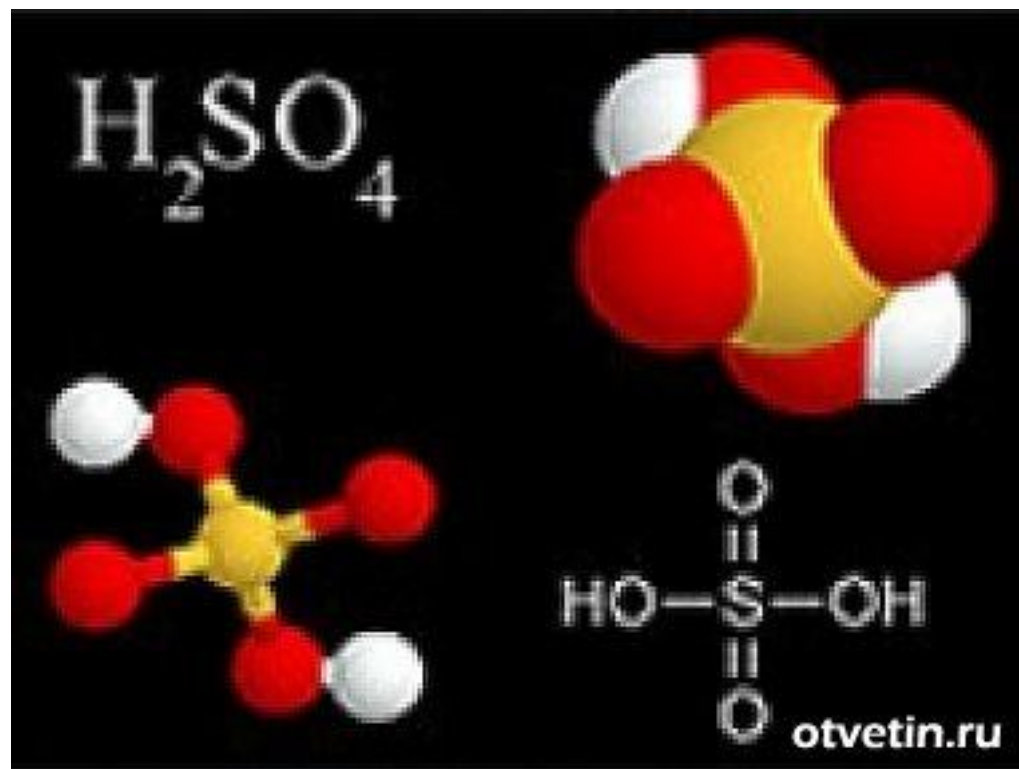
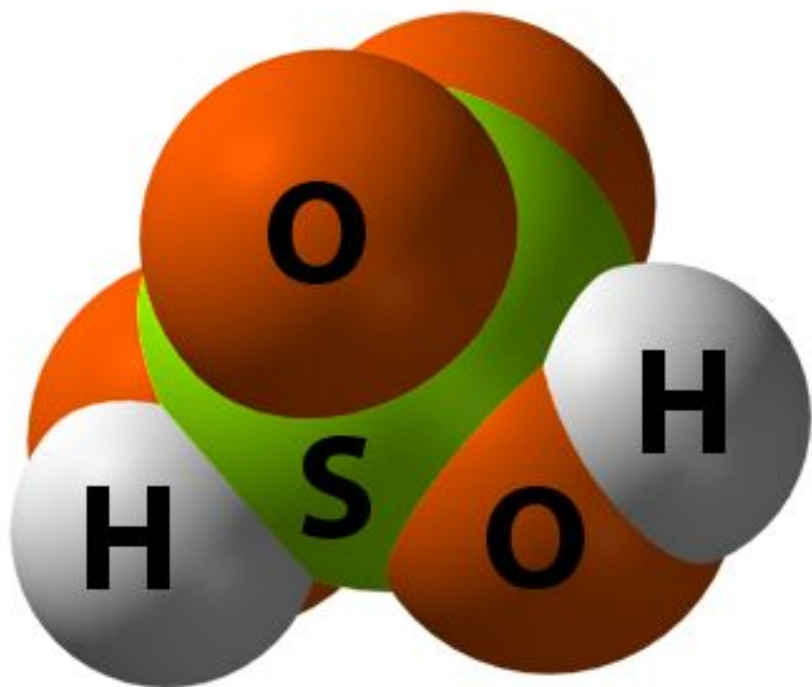


Кислоты в нашей ЖИЗНИ:

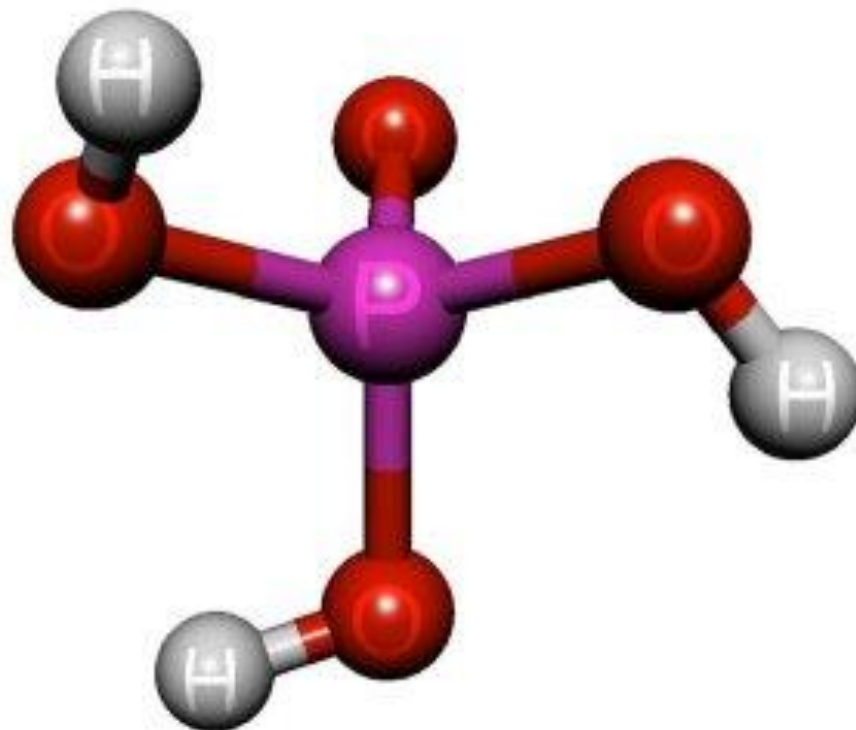
- **Азотная кислота** широко используется для производства удобрений, красителей, лаков, пластмасс, лекарственных и взрывчатых веществ, а также химических волокон.



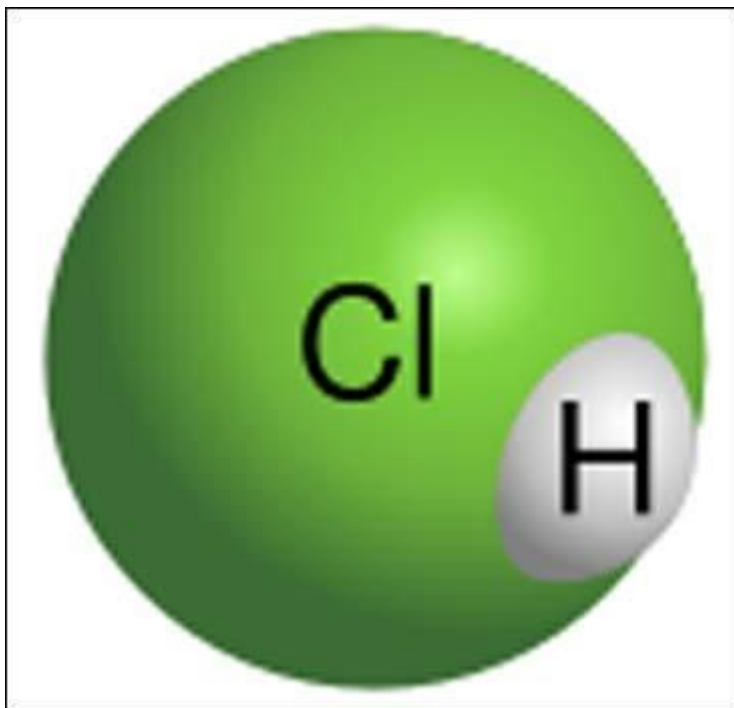
- **Серная кислота** расходуется в больших количествах для производства минеральных удобрений, красителей, химических волокон, пластмасс, лекарственных веществ. Используется для извлечения металлов из руд; заполнения кислотных аккумуляторов. Находит применение в нефтяной промышленности для очистки нефтепродуктов.



- **Фосфорная кислота** используется в составах для обезжиривания металлических поверхностей перед нанесением защитных покрытий, входит в состав композиций для преобразования ржавчины перед покраской, применяется для защиты от коррозии трубопроводов, прокачивающих морскую воду.



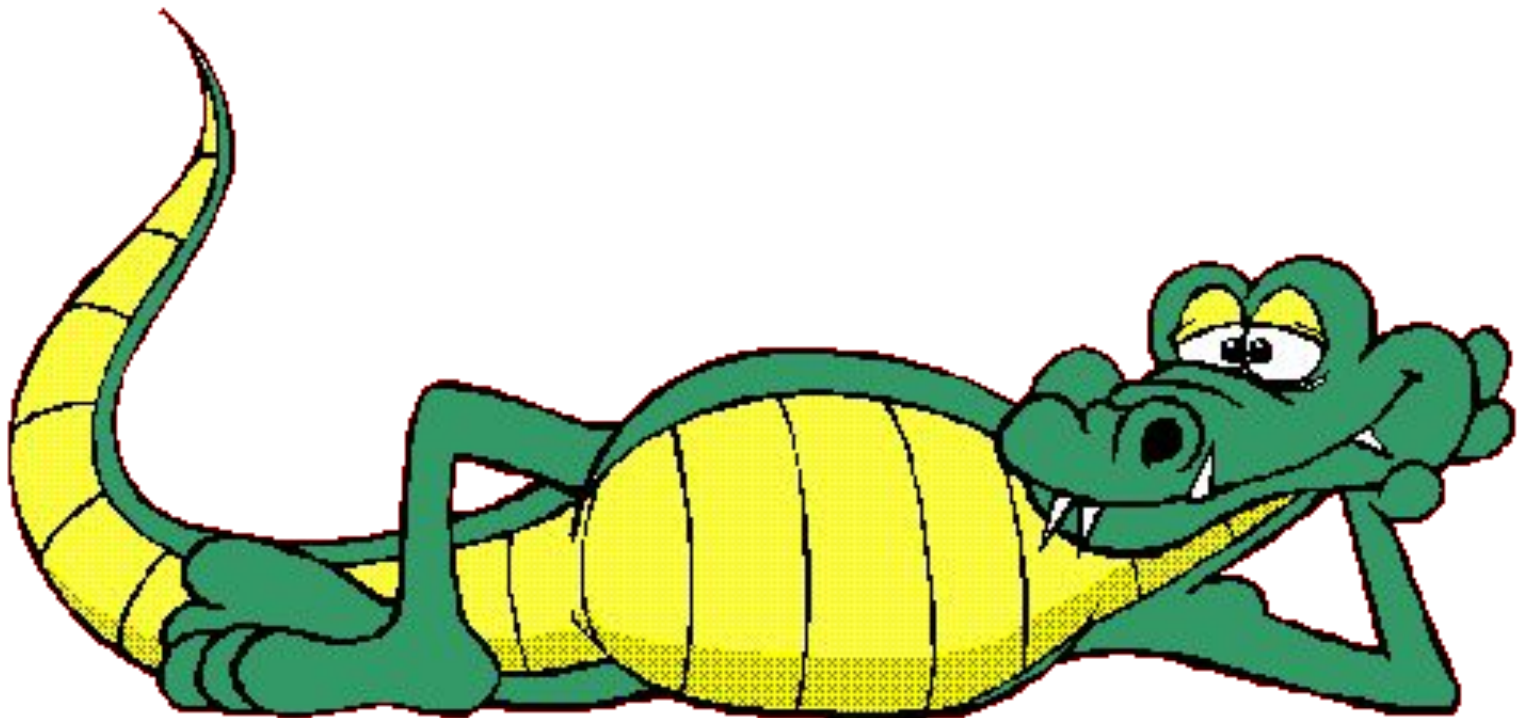
- **Соляная кислота** широко применяется в нефтяной промышленности для обработки призабойных зон скважин с целью увеличения нефтеотдачи пластов, используется в составах травильных растворов для удаления ржавчины и отложений в трубопроводах и скважинах, а также как отвердитель фенол-формальдегидных смол.



Интересные

факты:

- У крокодила в желудке pH бывает меньше 0,5.



- Подземное животное **голый землекоп** имеет нечувствительные к кислоте клетки кожи даже при **pH** менее 3,5.

