

A decorative L-shaped frame made of thick black lines, with the top-left corner on the left and the bottom-right corner on the right, framing the central text.

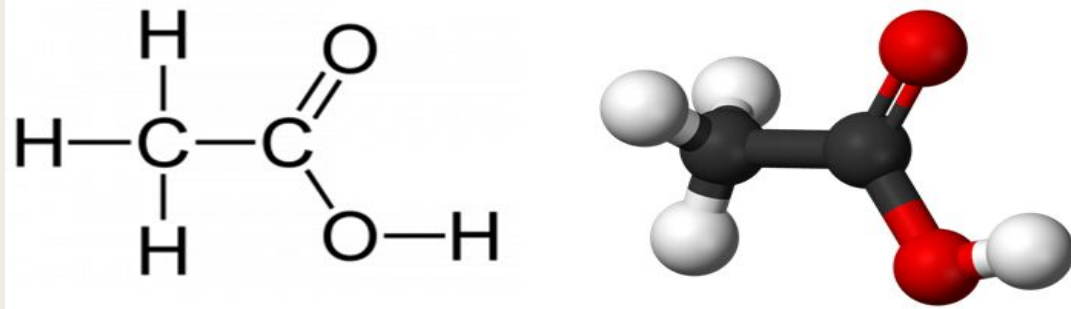
УКСУСНАЯ КИСЛОТА

Презентацию подготовила ученица
МБОУ Лицей №8 10 «В» класса
Лемза Светлана

Физические свойства

- Уксусная кислота — (этановая кислота)

CH_3COOH — органическое соединение, слабая, предельная одноосновная карбоновая кислота.



- Бесцветная жидкость с резким характерным запахом, кислым вкусом. Гигроскопична, неограниченно растворяется в воде. Существует в виде димеров. Безводная уксусная кислота называется ледяной, поскольку при замерзании образует льдовидную массу. Способ получения ледяной уксусной кислоты в 1789 году открыл российский химик немецкого происхождения Товий Егорович Ловиц.
- температура плавления – $16,75^\circ\text{C}$;
- плотность – $1,0492 \text{ г/см}^3$;
- температура кипения – $118,1^\circ\text{C}$;
- молярная масса – $60,05 \text{ г/моль}$;
- теплота сгорания – $876,1 \text{ кДж/моль}$.

История

Открытие уксуса было одним из первых в ряду кислот и совершалось поэтапно. Вначале уксусную кислоту стали добывать путем перегонки арабские ученые 8-го века. Однако еще в древнем Риме это вещество, полученное из скисшего вина, использовалось в качестве универсального соуса. В 17 веке ученым Европы удалось добыть чистую субстанцию вещества. На тот момент они вывели формулу и обнаружили необычную способность – уксусная кислота в парообразном состоянии воспламенялась голубым огнем.



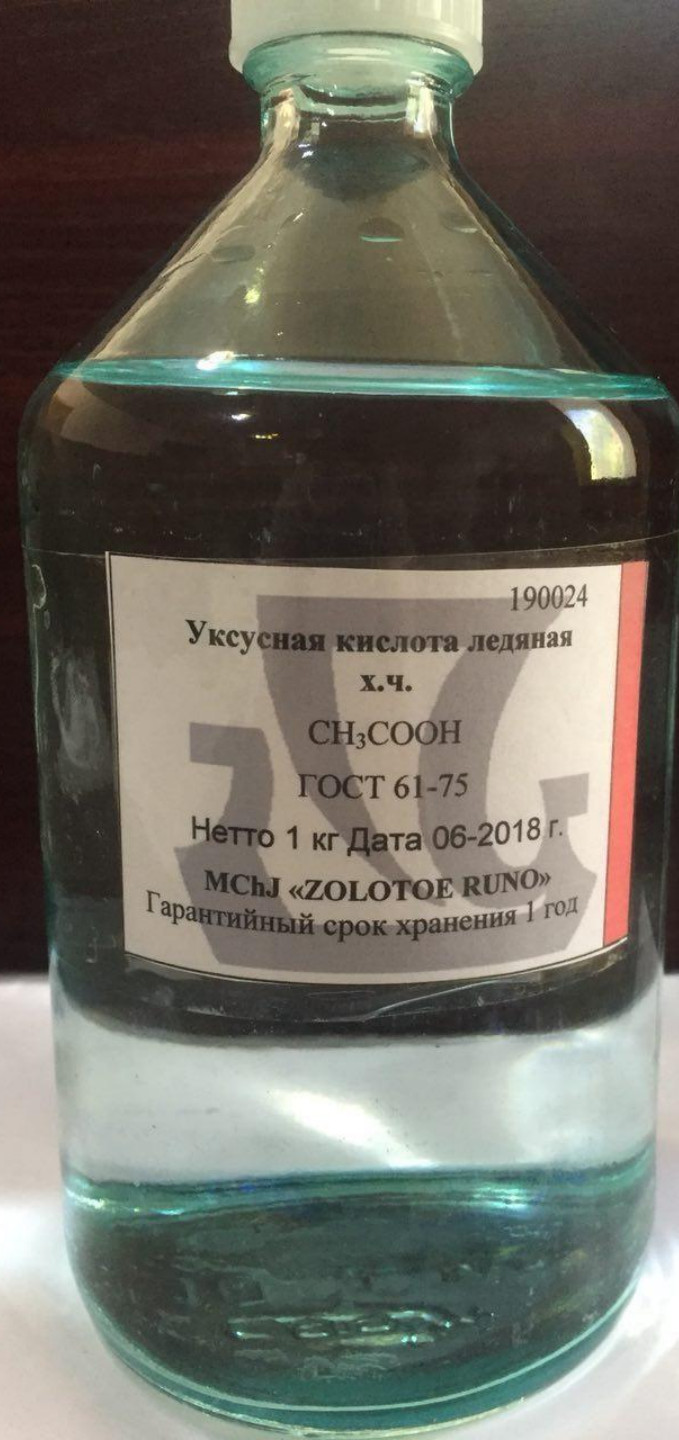
История

Вплоть до 19-го века ученые находили присутствие уксусной кислоты только в органическом виде - как часть соединений солей и эфиров. В составе растений и их плодов: яблок, винограда. В организме людей и животных: потовые выделения, желчь. В начале 20-го века русские ученые случайным образом добыли уксусный альдегид из реакции ацетилена с окисью ртути. На сегодня потребление уксусной кислоты настолько велико, что ее основная добыча происходит только синтетическим способом в огромных масштабах.



Получение

- из ацетальдегида путём окисления атмосферным кислородом в присутствии катализатора $\text{Mn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ и высокой температуре (50-60°C) –
$$2\text{CH}_3\text{CHO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOH};$$
- из метанола и угарного газа в присутствии катализаторов (Rh-родий или Ir-иридий)
$$\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH};$$
- из н-бутана путём окисления в присутствии катализатора при давлении 50 атм и температуре 200°C
$$2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{H}_2\text{O}.$$



Химические свойства

Уксусная кислота проявляет слабые кислотные свойства. Основные реакции уксусной кислоты с различными веществами описаны в таблице.

Взаимодействие	Что образуется	Пример
С металлами	Соль, водород	$Mg + 2CH_3COOH \rightarrow (CH_3COO)_2Mg + H_2$
С оксидами	Соль, вода	$CaO + 2CH_3COOH \rightarrow (CH_3COO)_2Ca + H_2O$
С основаниями	Соль, вода	$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$
С солью	Соль, углекислый газ, вода	$2CH_3COOH + K_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COOK + CO_2 + H_2O$
С неметаллами (реакция замещения)	Органическая и неорганическая кислоты	$- CH_3COOH + Cl_2 \rightarrow CH_2ClCOOH$ (хлоруксусная кислота) + HCl; $- CH_3COOH + F_2 \rightarrow CH_2FCOOH$ (фторуксусная кислота) + HF; $- CH_3COOH + I_2 \rightarrow CH_2ICOOH$ (иодуксусная кислота) + HI
С кислородом (реакция окисления)	Углекислый газ и вода	$CH_3COOH + 2O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$

Эфиры и соли, которые образует уксусная кислота, называются ацетатами.



Применение

- Уксусную кислоту, концентрация которой близка к 100 %, называют ледяной. 70—80 % водный раствор уксусной кислоты называют уксусной эссенцией, а 3—15 % — уксусом. Концентрированная уксусная кислота (с концентрацией более 30%) способна вызывать химические ожоги. Пары уксусной кислоты раздражают слизистые оболочки верхних дыхательных путей.
- Водные растворы уксусной кислоты широко используются в пищевой промышленности (пищевая добавка E260) и бытовой кулинарии, а также в консервировании и для избавления от накипи.
- Уксусную кислоту применяют для получения лекарственных и душистых веществ, как растворитель (например, в производстве ацетилцеллюлозы, ацетона). Она используется в книгопечатании и крашении.
- Уксусная кислота используется как реакционная среда для проведения окисления различных органических веществ. В лабораторных условиях это, например, окисление органических сульфидов пероксидом водорода, в промышленности — окисление пара-ксилола кислородом воздуха в терефталевую кислоту.
- Поскольку пары уксусной кислоты обладают резким раздражающим запахом, возможно её применение в медицинских целях в качестве замены нашатырного спирта для выведения больного из обморочного состояния.





**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**