

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПО ХИМИИ

ТЕМА: УКСУСНАЯ КИСЛОТА.

Студентки группы 9П-11
Обуховой Дарьи

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. Само название с древнегреческого переводится как "кислый". 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. 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

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- ▶ Уксусная 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.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- ▶ Уксусная кислота проявляет все основные свойствами карбоновых кислот.
- ▶ Взаимодействует с активными металлами с образованием водорода и соответствующих солей (ацетатов):
$$\text{Mg} + 2\text{CH}_3\text{COOH} = (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg} + \text{H}_2$$
- ▶ Взаимодействует с оксидами металлов:
$$\text{CaO} + 2\text{CH}_3\text{COOH} = (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{H}_2\text{O}$$
- ▶ Взаимодействует с гидроксидами металлов:
$$\text{NaOH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$$
- ▶ В присутствии серной кислоты вступает в реакцию этерификации с образованием сложных эфиров:
$$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$$
- ▶ Вступает в реакции галогенирования с образованием галогенуксусных кислот:
$$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{ClCOOH} + \text{HCl}$$
- ▶ Реакция горения:
$$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
- ▶ Качественной реакцией на соли уксусной кислоты является взаимодействие с сильными кислотами. Уксусная кислота слабая и вытесняется сильными кислотами из растворов солей, при этом появляется ее характерный запах:
$$\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$$

ПОЛУЧЕНИЕ

- ▶ Получение. Наиболее экономически выгодный промышленный способ получения уксусной кислоты – карбонилирование метанола монооксидом углерода, катализатор – соли родия, промотор – иодид-ионы:

→

- ▶ $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$

- ▶ Биохимический способ – окисление этанола:

→

- ▶ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- ▶ Водные растворы уксусной кислоты используются в пищевой промышленности (пищевая добавка E260), бытовой кулинарии, и консервировании. Уксусную кислоту применяют для получения лекарственных и душистых веществ, в качестве растворителя.
- ▶ Концентрированная уксусная кислота (с концентрацией более 30%) способна вызывать химические ожоги. Пары уксусной кислоты раздражают слизистые оболочки верхних дыхательных путей

ПРИМЕНЕНИЕ

- ▶ Уксусную кислоту, концентрация которой близка к 100 %, называют ледяной. 70—80 % водный раствор уксусной кислоты называют уксусной эссенцией, а 3—15 % — уксусом. 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.