

Производство уксусной кислоты



Применение уксусной кислоты



70%
12 мл
2,5 ч л



Вода
88 мл
6 ст л

=



9%
100 мл

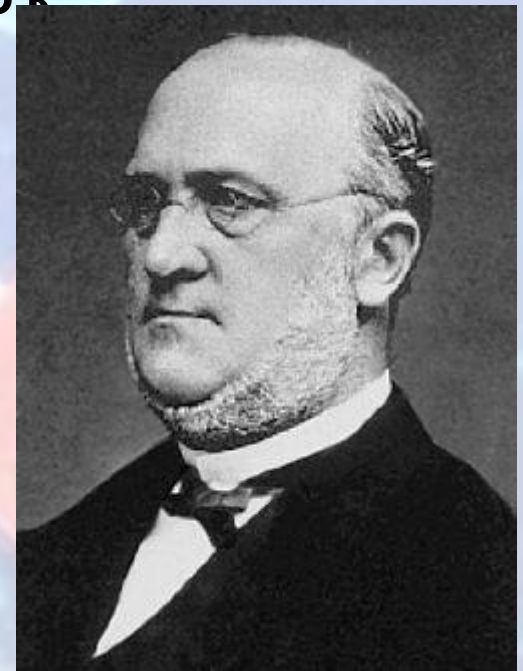


ПРОИЗВОДСТВО УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

В 1847 году немецкий химик Адольф Кольбе впервые синтезировал уксусную кислоту из неорганических материалов.

Последовательность превращений включала в себя:

- Хлорирование сероуглерода до тетрахлорметана с последующим пиролизом до тетрахлорэтилена.
- Дальнейшее хлорирование в воде привело к трихлоруксусной кислоте, которая после электролитического восстановления превратилась в уксусную кислоту.



Производство уксусной КИСЛОТЫ

В конце XIX — начале XX века большую часть уксусной кислоты получали перегонкой древесины. Основным производителем уксусной кислоты являлась Германия. В 1910 году ею было произведено более 10 тыс. тонн кислоты.

Выходы важнейших продуктов при сухой перегонке древесины (берёза, сосна)

- Уголь древесный
- Углекислый газ
- Окись углерода
- Метан
- Непредельные углеводороды
- Уксусная кислота



Производство уксусной кислоты

Окислительные методы

Ранними промышленными методами получения уксусной кислоты были окисление ацетальдегида и бутана.

- Ацетальдегид окислялся в присутствии ацетата марганца (II) при повышенной температуре и давлении. Выход уксусной кислоты составлял около 95 %.
- Окисление н-бутана проводилось при температуре 150—200 °С и давлении 150 атм. Катализатором этого процесса являлся ацетат кобальта.



Производство уксусной кислоты

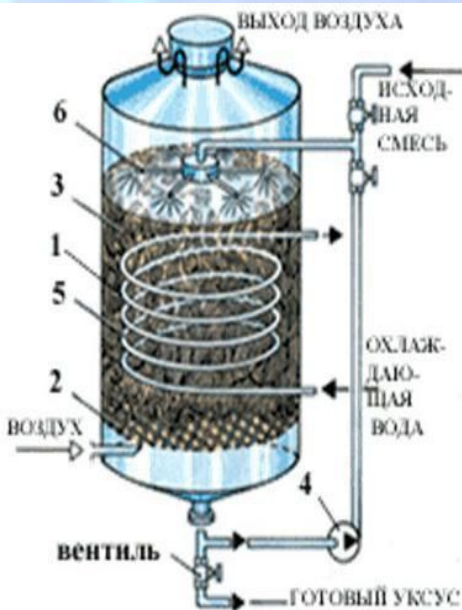
Биохимические методы

Уксуснокислое брожение. В качестве сырья используются этанолсодержащие жидкости (вино, забродившие соки), а также кислород. В качестве вспомогательных веществ — ферменты уксуснокислых бактерий или грибков (дрожжи). В этом процессе этанол биокаталитически окисляется до уксусной кислоты



Производство уксусной

кислоты
В настоящее время на подавляющем большинстве предприятий производство уксуса ведут циркуляционным способом Фрингса.



- Рис. 2. Аппарат Фрингса: 1 — корпус; 2 — ложное перфорированное днище; 3 — слой буковых стружек; 4 — циркуляционный насос; 5 — змеевик системы термостатирования; 6 — распределительное устройство стружек.

Объем заполненной стружками рабочей камеры достигает 60 м³. В такой аппарат через специальную распределительную систему подают 10%-ный раствор спирта.

При помощи насоса раствор многократно циркулирует через аппарат до тех пор, пока весь спирт не окислится и не образуется 9%-ный раствор кислоты.

Около 10% исходного чистого спирта в этом процессе теряется. Цикл длится 5-6 дней, после чего

Благодарю за внимание!

