



Маслениц

а
**Как этот праздник
связан с уксусной
кислотой?**

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

Последовательность

превращений включала в себя:

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



Напишите уравнения реакций, описанные в синтезе Кольбе.



Завод производящий уксусную кислоту.
1884 год

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

Название продукта Выход продукта в % от абсолютно сухой древесины

	берёза	сосна
Уголь древесный	31,80	37,83
Углекислый газ	9,96	10,13
Окись углерода	3,32	3,74
Метан	0,54	0,59
Непредельные углеводороды	0,19	0,23

Уксусная кислота



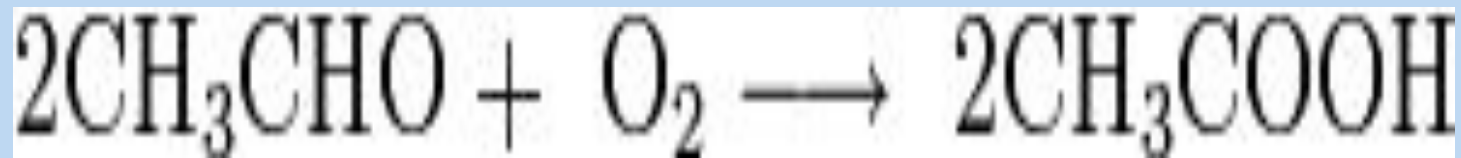
На ваш взгляд рационально ли, сегодня таким способом получать уксусную кислоту?

Получение уксусной кислоты в промышленности

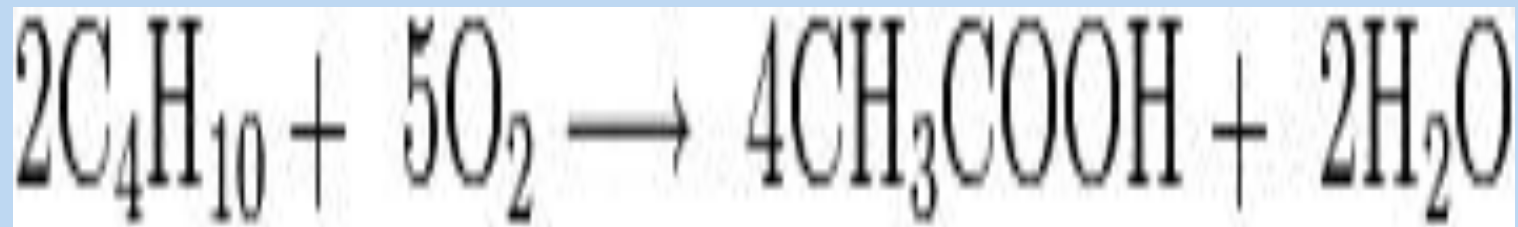
Окислительные методы

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

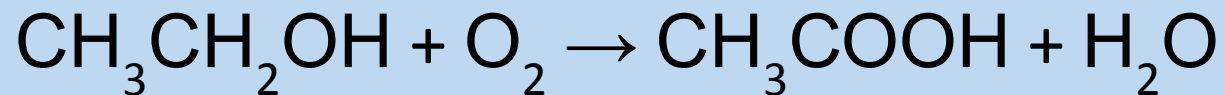
Ацетальдегид окислялся в присутствии ацетата марганца (II) при повышенной температуре и давлении. Выход уксусной кислоты составлял около 95 %.



Окисление н-бутана проводилось при температуре 150—200 °С и давлении 150 атм. Катализатором этого процесса являлся ацетат кобальта.



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



Как сегодня на предприятиях производят уксусную кислоту?

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

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 повторяется

Что используют для производства уксусной кислоты?

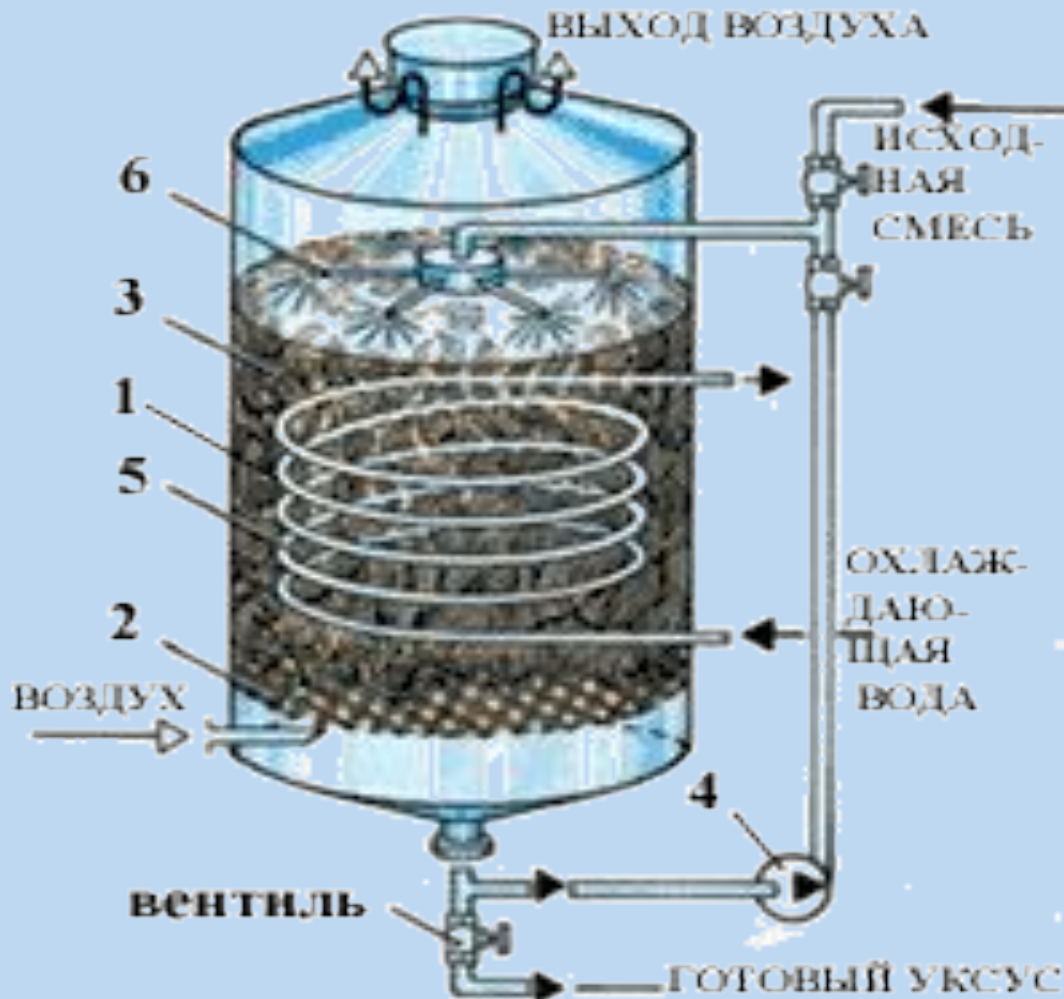
1. Стружки древесные:

Несколько слов стоит сказать о стружках. Для загрузки в аппараты подходят только буковые стружки, закрученные в рулон диаметром от 2 до 5 см и высотой от 3 до 6 см. Серьезные требования предъявляются и к древесине. Она должна быть совершенно лишена любых видов гнили. Словом, стружки для уксусного производства - вещь совсем не дешевая.



Что используют для производства уксусной кислоты?

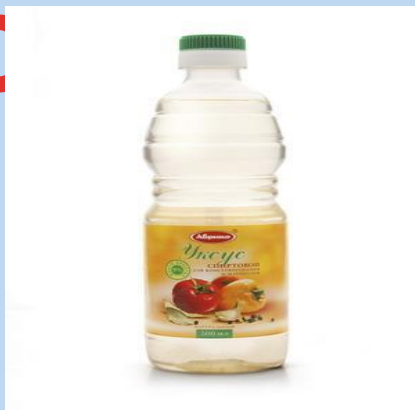
2. Аппарат Фрингса



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

Зачем человеку нужна

уксусная кислота



А в Масленицу для русских блинов

