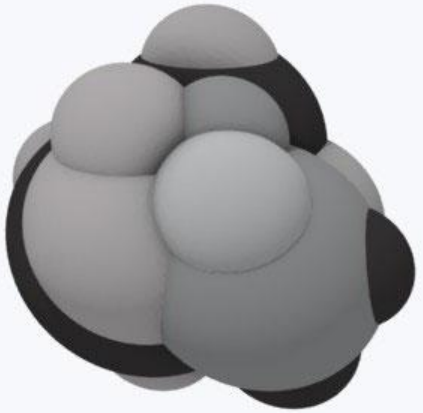
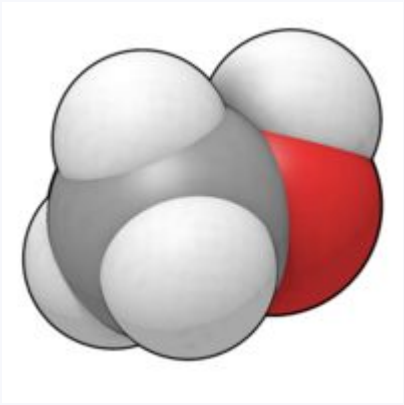
Метанол

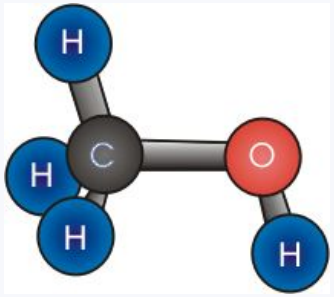
Подготовила:
Гольянова Е.

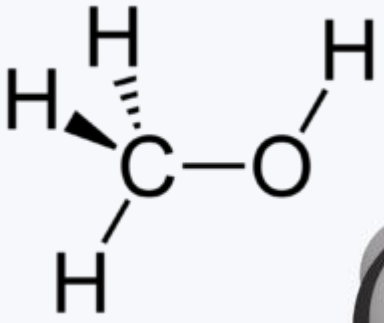


Краткие сведения:

Метанол, метиловый спирт, древесный спирт, карбинол, CH_3OH — простейший одноатомный спирт, бесцветная жидкость со слабым запахом, напоминающим запах этилового спирта. Температура кипения — 64,7°С, температура замерзания — -98° С, плотность — 792 кг/куб.м. Пределы взрывоопасных концентраций в воздухе 6,7—36% по объему. Октановое число больше 150. Теплота сгорания 24000 кДж/кг.







Производство в России:

Крупнейшим производителем метанола в России является химический завод «Метафракс», расположенный в городе Губаха, Пермский край.

Получение:

До 1960-х годов метанол синтезировали только на цинкхромовом катализаторе при температуре 300—400 °C и давлении 25—40 МПа. Впоследствии распространение получил синтез метанола на медьсодержащих катализаторах (медьцинкалюмохромовом, медь-цинкалюминиевом или др.) при 200—300 °C и давлении 4—15 МПа.

Современный промышленный метод получения — каталитический синтез из оксида углерода(II) (CO) и водорода ($2H_2$) при следующих условиях:

- температура — 250 °C,
- давление — 7МПа (= 70 Бар = 71,38 кгс/см²),
- катализатор — смесь ZnO и CuO.

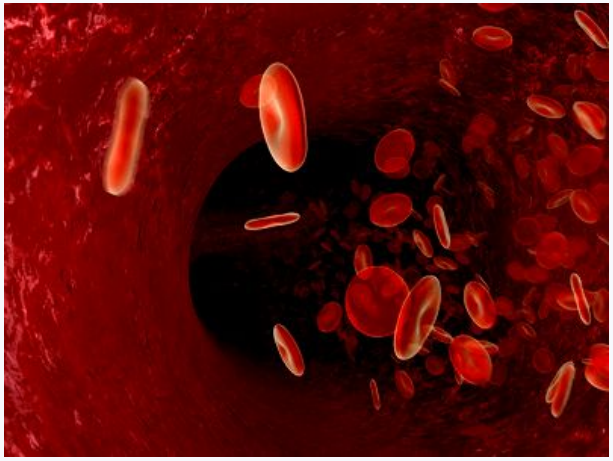
Вред метанола

Метанол — яд, действующий на нервную и сосудистую системы. Токсическое действие метанола обусловлено так называемым «летальным синтезом» — метаболическим окислением в организме до очень ядовитого формальдегида. Кроме того, метанол обладает кумулятивными свойствами, то есть имеет свойство накапливаться в организме.

Приём внутрь 5—10 мл метанола приводит к тяжёлому отравлению (одно из последствий — слепота), а 30 мл и более — к смерти. Предельно допустимая концентрация метанола в воздухе равна 5 мг/м³ (вдвое ниже, чем у этанола и изопропилового спирта). Особая опасность метанола связана с тем, что по запаху и вкусу он неотличим от этилового спирта, из-за чего и происходят случаи его употребления внутрь.

Вред при производстве:

При производстве метанола в негерметичных установках угарный газ(CO) может попасть в атмосферу. Угарный газ очень опасен, так как не имеет запаха и вызывает отравление и даже смерть. Его токсическое действие основано на том, что он связывается с гемоглобином крови прочнее и в 200—300 раз быстрее, чем кислород (при этом образуется карбоксигемоглобин), таким образом, блокируя процессы транспортировки кислорода и клеточного дыхания. Концентрация в воздухе более 0,1 % приводит к смерти в течение одного часа.



Применение:

- **Метанол в качестве топлива**

  При применении метанола в качестве топлива следует отметить, что объемная и массовая энергоемкость (теплота сгорания) метанола на 40-50 % меньше, чем бензина, однако при этом теплопроизводительность спиртовоздушных и бензиновых топливовоздушных смесей при их сгорании в двигателе различается незначительно по той причине, что высокое значение теплоты испарения метанола способствует улучшению наполнения цилиндров двигателя и снижению его теплонапряженности, что приводит к повышению полноты сгорания спиртовоздушной смеси. В результате этого рост мощности двигателя повышается на 10-15 %. Двигатели гоночных автомобилей работающих на метаноле с более высоким октановым числом чем бензин имеют степень сжатия, превышающую 15:1, в то время как в обычном ДВС с искровым зажиганием степень сжатия для неэтилированного бензина как правило, не превышает 11.5:1. **Метанол** может использоваться как в классических двигателях внутреннего сгорания, так и в специальных топливных элементах для получения электричества. В Балаково метанол используют, как топливо для спортивных мотоциклах в Спидвее.