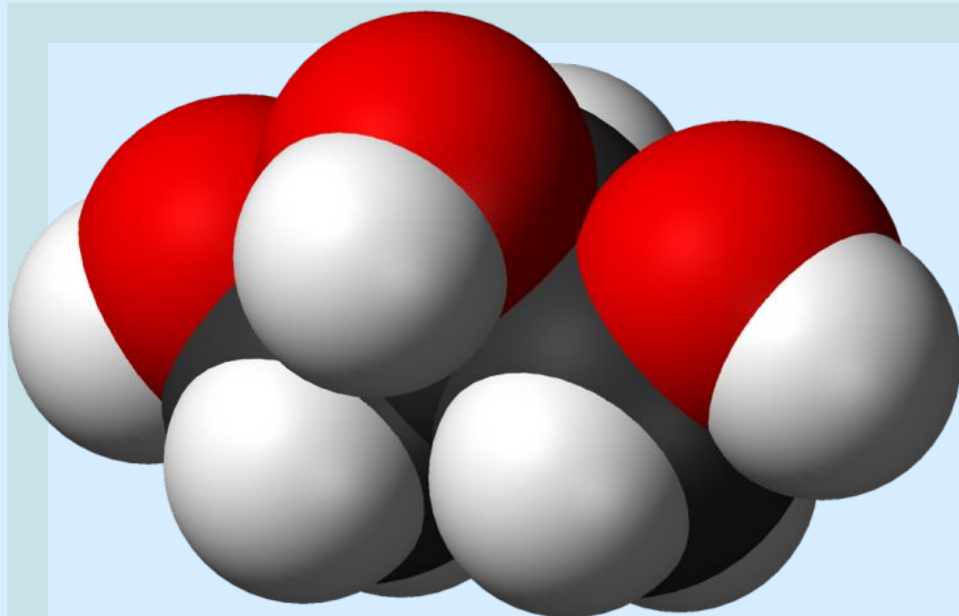
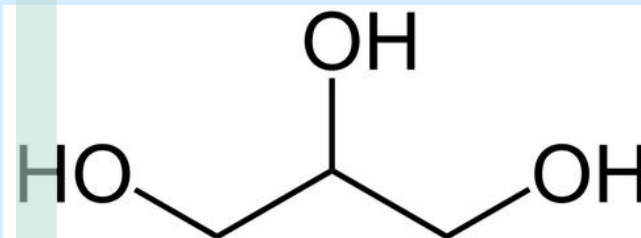


# Глицерин



**Пропантриол-1,2,3**



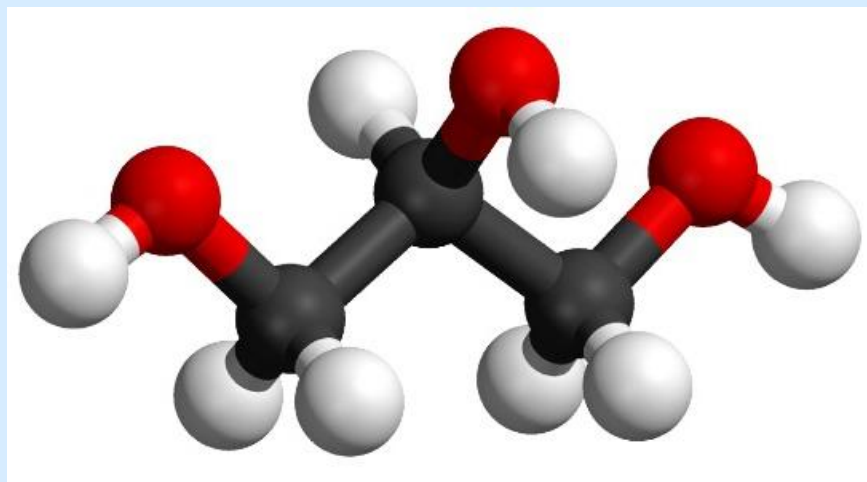
# Общие сведения

Рациональная формула:  $C_3H_5(OH)_3$

Плотность:  $1,261 \text{ г/см}^3$

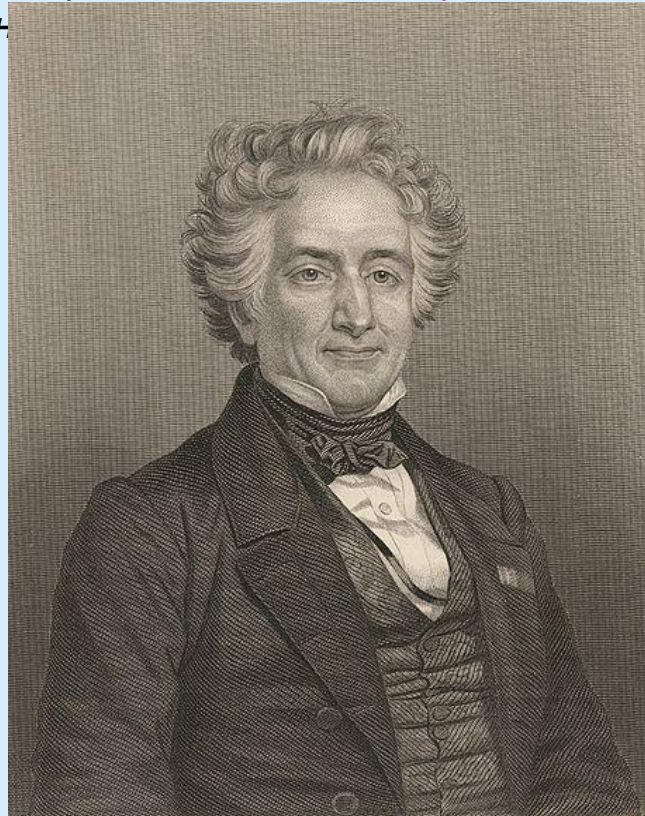
Температура Плавления:  $18^\circ\text{C}$

Температура Кипения:  $290^\circ\text{C}$



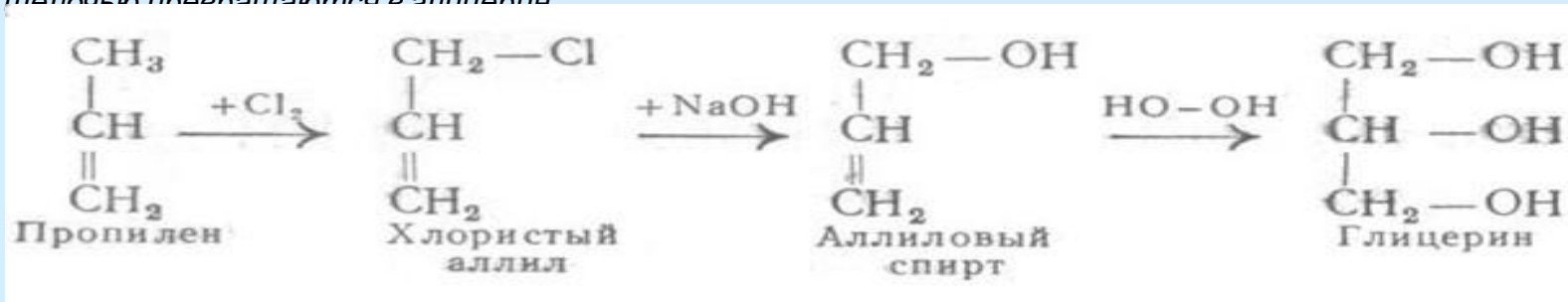
# История открытия

Глицерин был открыт в 1779 г. шведским исследователем Карлом Шееле, который обнаружил, что при нагревании оливкового масла с оксидом свинца образуется раствор сладкого вкуса. Дальнейшее выпаривание раствора позволило ему получить сиропобразную тяжелую жидкость. В 1811 г. Мишель Эжен Шеврель, французский химик-органик, изучая состав сладкой вязкой жидкости, впервые назвал ее **глицерином**. Химический состав



# Способы получения

- Глицерин впервые был получен в 1779 году Шееле при омылении жиров в присутствии окислов свинца. Основную массу глицерина получают как побочный продукт при омылении жиров.
- Большинство синтетических методов получения глицерина основано на использовании пропилена в качестве исходного продукта. Хлорированием пропилена при 450—500° С получают аллилхлорид, при присоединении к последнему хлорноватистой кислоты образуются хлоргидрины, которые при омылении щелочью превращаются в глицерин.



На превращениях аллилхлорида в глицерин через дихлоргидрин или аллиловый спирт основаны другие методы. Известен также метод получения глицерина окислением пропилена в акролеин; при пропускании смеси паров акролеина и изопропилового спирта через смешанный ZnO — MgO катализатор образуется аллиловый спирт. Он при 60—70 °С в водном растворе перекиси водорода превращается в глицерин.

Глицерин можно получить также из продуктов гидролиза крахмала, древесной муки, гидрированием образовавшихся моносахаридов или гликолевым брожением сахаров.

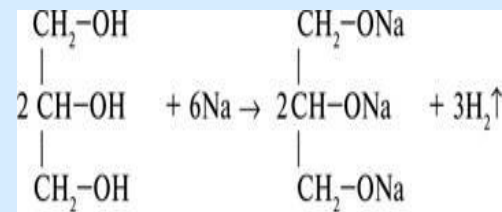
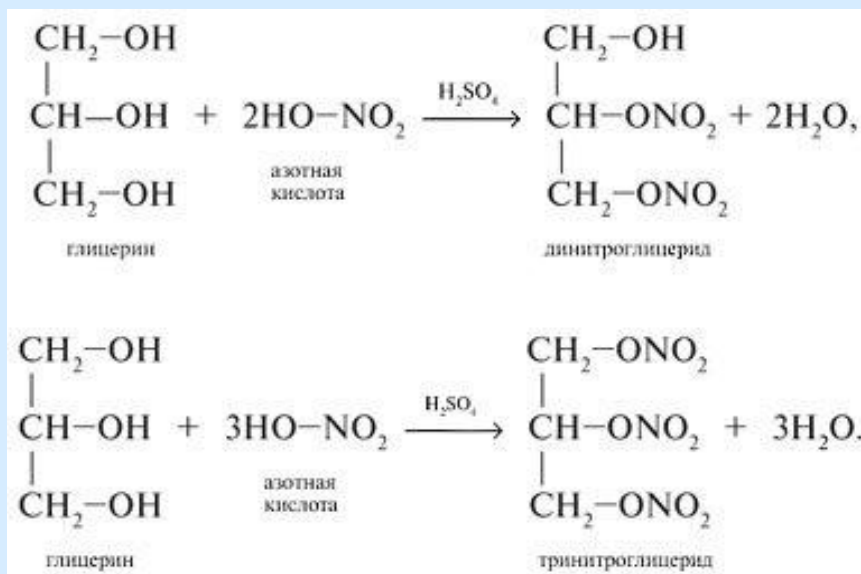
# Физические свойства

- Глицерин — бесцветная, вязкая, очень гигроскопичная жидкость, смешивается с водой в любых пропорциях. Сладкий на вкус, отчего и получил своё название (др.-греч. γλυκύς — сладкий).



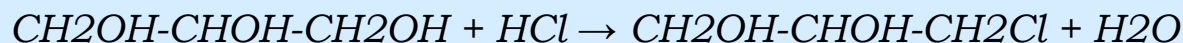
# Химические свойства

1. В 1846 г. Итальянский химик Асканью Собrero нагрел глицерин со смесью серной и азотной кислот. Полученный продукт при выделении взорвался с огромной силой. Так был открыт тринитрат глицерина.



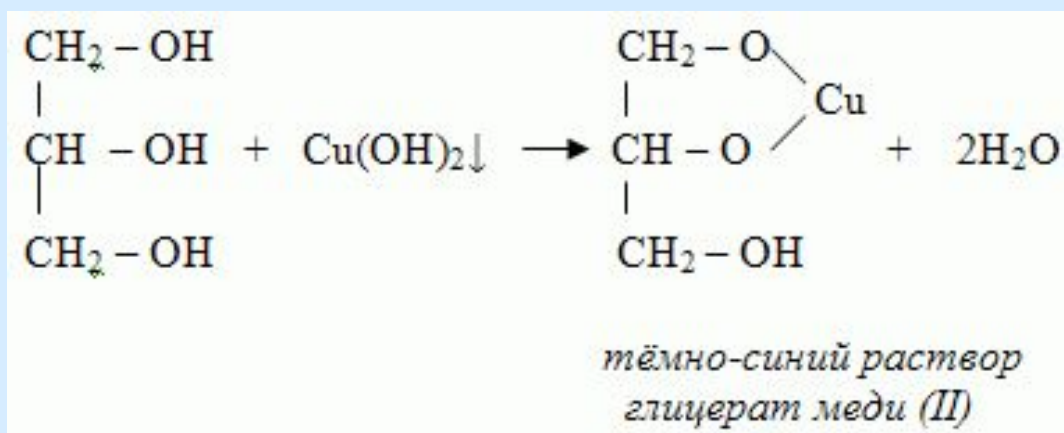
2. Взаимодействие с галогеноводородами:

Взаимодействие глицерина с галогеноводородами или галогенидами фосфора ведёт к образованию моно- и дигалогенгидринов.



# Химические свойства

3. Качественная реакция:



4. При дегидратации он образует токсичный акролеин:  
 $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{-CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{H}_2\text{C}=\text{CH}\text{-CHO} + 2\text{H}_2\text{O}$

и окисляется до глицеринового альдегида  $\text{CH}_2\text{OHCHOHCHO}$ ,  
дигидроксиацетона  $\text{CH}_2\text{OHCOCH}_2\text{OH}$  или глицериновой кислоты  
 $\text{CH}_2\text{OHCHOHCOOH}$ .

# Применение

- *Область применения глицерина разнообразна: пищевая промышленность, табачное производство, медицинская промышленность, производство моющих и косметических средств, сельское хозяйство, текстильная, бумажная и кожевенная отрасли промышленности, производство пластмасс, лакокрасочная промышленность, электротехника и радиотехника (в качестве флюса при пайке).*
- *Глицерин относится к группе стабилизаторов обладающих свойствами сохранять и увеличивать степень вязкости, а так же консистенции пищевых продуктов. Зарегистрирован как пищевая добавка E422, и используется в качестве эмульгатора, при помощи которого смешиваются различные несмешиваемые смеси.*
- *Поскольку глицерин хорошо поддается желированию, в отличие, например, от этанола, и, как и этанол, горит без запаха и чада, его используют для изготовления высококачественных прозрачных свечей.*
- *Также глицерин используется при изготовлении динамита.*



# Военное дело

- Глицерин используют для получения нитроглицерина, из которого производят динамит, бездымный порох и другие взрывчатые вещества. Используют в качестве незамерзающих растворов в различных двигателях, тормозной и нагревающей жидкости, для охлаждения стволов орудий.



# Табачная промышленность

- *Благодаря высокой гигроскопичности глицерин используют для регулирования влажности табака с целью устранения неприятного раздражающего вкуса.*



# Производство пластмасс

- Глицерин является ценной составной частью при получении пластмасс и смол. Эфиры глицерина широко применяют в производстве прозрачных упаковочных материалов.*



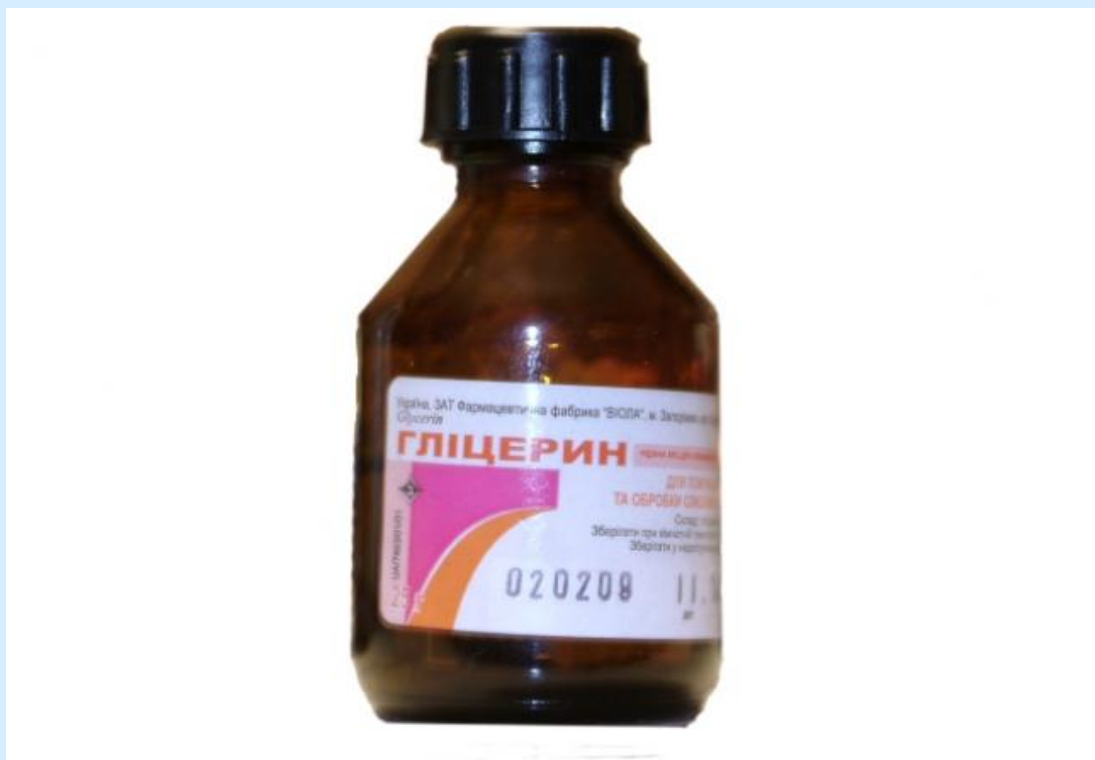
# Пищевая промышленность

- Глицерин используют для приготовления экстрактов чая, кофе, имбиря и других растительных веществ, которые измельчают, увлажняют и обрабатывают глицерином, нагревают и извлекают водой для получения экстракта, содержащего около 30 % глицерина.



# Медицинская промышленность

- Глицерин находит широкое применение в медицине и производстве фармацевтических препаратов. Глицерин обладает антисептическими свойствами, поэтому его применяют для предотвращения заражения ран.



# Электротехника и радиотехника

- *В радиотехнике глицерин широко используют в производстве электролитических конденсаторов. Глицерин используют при производстве алкидных смол, которые применяют как изоляционный материал.*



# Текстильная промышленность

- Глицерин в текстильной промышленности применяют в прядении, ткачестве, печатании, крашении и шлихтовании. Он придает тканям эластичность и мягкость. Его используют для получения анилиновых красок, растворителей для красок, а также в качестве антисептической и гигроскопической добавки к краскам для печатания. Глицерин широко используют при производстве синтетического шелка и шерсти.



# **Кожевенная промышленность**

- *В кожевенной промышленности глицерин добавляют к водным растворам хлорида бария, который используют в качестве препарата для консервирования кож. Глицерин является одним из компонентов восковых эмульсий для дубления кож.*





# Производство моющих и косметических средств

- Большое количество сортов туалетного мыла содержит глицерин, который усиливает его моющую способность, придает белизну коже и смягчает ее. Глицериновое мыло способствует удалению красящих веществ кожи, загоревшей на солнце. В косметике полиолы используются в качестве увлажнителей. Глицерин натуральный продукт, получаемый при гидролизе растительных масел. Обладая гигроскопичными свойствами, он увлажняет кожу, придавая ей мягкость и эластичность. Области применения

