

**Склад, властивості, застосування окремих представників
оксигеновмісних (метанол, етанол, гліцерол, етанова кислота) і
нітрогеновмісних (аміноетанова кислота) органічних речовин**

Представники оксигеновмісних органічних сполук. Ви повторили склад і властивості вуглеводнів — сполук, до складу яких входять Карбон і Гідроген. Але серед органічних сполук є такі, що у своєму складі, крім цих хімічних елементів, містять Оксиген. Вони отримали загальну назву «оксигеновмісні сполуки». Вам уже відомі представники таких сполук: це одно- й багатоатомні спирти (рис. 2), а з кислот — етанова кислота.

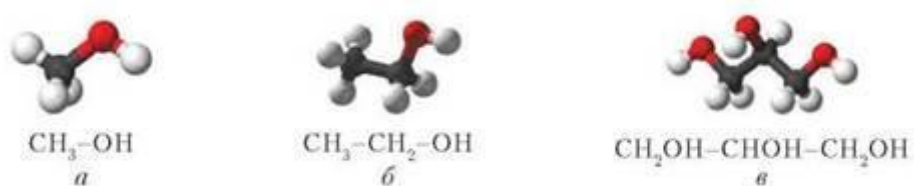


Рис. 2. Кулестержневі моделі та напівструктурні (скорочені структурні) формули молекул спиртів: а — метанолу; б — етанолу; в — гліцеролу

Розгляньте уважно кулестержневі моделі молекул спиртів, пригадайте їхній склад і запишіть молекулярні формули цих сполук.

Метанол та етанол — органічні сполуки, будову молекул яких можна розглядати як похідні насичених вуглеводнів метану й етану відповідно, у молекулах яких один атом Гідрогену замінено на гідроксильну групу **-ОН**.

Це характеристична (функціональна) група спиртів.

Спирти, молекули яких містять одну гідроксильну групу, називають одноатомними.

Серед спиртів немає газів. Це пояснюється наявністю полярного ковалентного зв'язку, завдяки чому між їхніми молекулами, подібно до молекул води, виникає водневий зв'язок.

Крім одноатомних є спирти, до складу молекул яких входять дві або більше гідроксильні групи. Такі спирти називають багатоатомними.

Вам уже відомий гліцерол — в'язка рідина без запаху та кольору. В'язкість його, порівняно з етанолом, зумовлена наявністю трьох гідроксильних груп (рис. 2, в). За їхньою участю утворюється більше водневих зв'язків, ніж у молекулі етанолу. Будову молекули гліцеролу можна розглядати як похідну пропану, у молекулі якого біля кожного атома Карбону один атом Гідрогену заміщений на гідроксильну групу.

Гліцерол є солодким на смак, добре пом'якшує шкіру, має здатність вбирати воду з повітря.

Як усі органічні речовини, спирти горять з утворенням карбон(IV) оксиду й води та виділенням теплоти.

Згубна дія алкоголю на організм людини. Етанол — спирт, який чинить наркотичну дію на організм людини. Систематичне вживання спиртних напоїв призводить до алкоголізму — хронічного захворювання всього організму. Етанол легко всмоктується в кров. Потрапляючи в печінку, спирт окиснюється до токсичних речовин — альдегідів, які ви вивчатимете пізніше, і виникає важка недуга — цироз (руйнування клітин печінки).

За тривалого вживання спиртних напоїв уражаються всі органи: погіршується робота нирок, нервової та серцево-судинної систем. Знижується апетит, виникають зміни в органах травлення, послаблюється увага, гальмується робота головного мозку, погіршується зір, порушується координація рухів.

Особливої шкоди алкоголь завдає здоров'ю в дитячому та підлітковому віці. Раннє вживання алкоголю знижує гостроту зору й слуху, затримує ріст і розумовий розвиток, може спричинити страшне захворювання — недокрів'я.

Запобігти цій небезпеці спроможна тільки та людина, яка усвідомила негативні наслідки вживання алкогольних напоїв, оберігає себе й своє оточення від згубної дії алкоголю, веде здоровий спосіб життя. Це допоможе вирішити дві проблеми сучасного українського суспільства: медичну й соціальну.

Етанова кислота та її фізичні властивості. До оксигеновмісних сполук, які ви вивчали в 9 класі, належить етанова (оцтова) кислота. Її водний розчин з масовою часткою 9 % у побуті має назву «оцет».

Етанова кислота відрізняється від метанолу своєю характеристичною (функціональною) групою. Склад молекули цієї кислоти можна розглядати як похідну метану, у молекулі якого один атом Гідрогену заміщений на групу атомів **-COOH**. Її молекулярна формула $\text{CH}_3\text{-COOH}$.

Хімічні властивості етанової кислоти. Розглянувши рис. 3, зробимо висновок, що карбоксильна група етанової кислоти містить гідроксильну групу **-OH**, яка характерна для спиртів, і карбонільну групу **>C=O**. Атом Оксигену, що входить до складу карбонільної групи, спричиняє зміщення електронної густини до нього (рис. 4).

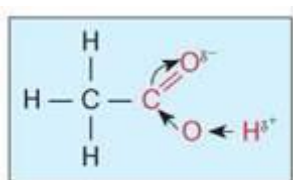


Рис. 4. Зміщення електронної густини до атома Оксигену в карбонільній групі

Унаслідок такого зміщення зв'язок між атомами Оксигену та Гідрогену в гідроксильній групі послаблюється. Атом Гідрогену стає рухливіший і може заміщуватися, як це відбувається в неорганічних кислотах.