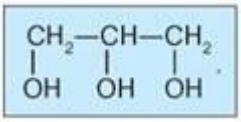
Поняття про багатоатомні спирти. Гліцерол

Склад і будова молекули. Вивчаючи насичені одноатомні спирти, ви дізналися, що в складі кожної їх молекули міститься одна характеристична (функціональна) гідроксильна група. Гліцерол — триатомний спирт. Це означає, що до складу його молекули входять три гідроксильні групи. Будову молекули гліцеролу можна розглядати як похідну насиченого вуглеводню пропану, у молекулі якого біля кожного атома Карбону один атом Гідрогену заміщений на гідроксильну групу. Структурна формула гліцеролу:



Назва цього спирту за систематичною номенклатурою ІЮПАК пропан- 1,2,3-триол.

Розміщення атомів у молекулі гліцеролу зображено кулестержневою та масштабною моделями (рис. 28, а, б).

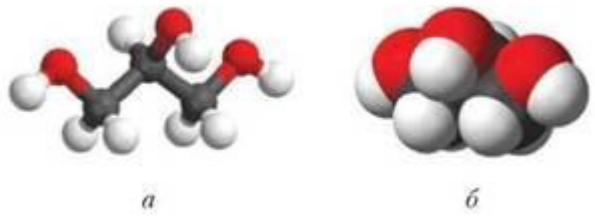


Рис. 28. Кулестержнева (а) і масштабна (б) моделі молекули гліцеролу

Фізичні властивості. Гліцерол (від грецьк. glikeros — солодкий) — в'язка рідина, безбарвна, солодка на смак. В'язкість і висока густина гліцеролу залежать від кількості гідроксильних груп, у яких спостерігається поляризація зв'язку, а отже, утворення значно більшої кількості водневих зв'язків між молекулами.

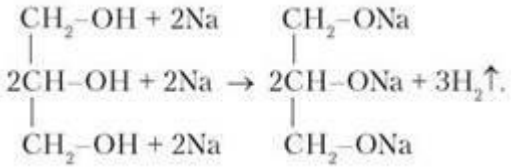
Гліцерол — гігроскопічний, тобто вбирає воду з повітря. Він добре розчиняється у воді в будь-яких співвідношеннях. Температури плавлення та кипіння відповідно становлять 17,8 °С і 290 °С.

Хімічні властивості. Ця речовина, незважаючи на високий вміст Карбону в молекулі, згоряє майже безбарвним полум'ям. Реакція екзотермічна:

$$2C_3H_8O_3 + 7O_2 \rightarrow 6CO_2 + 8H_2O;\ \Delta H < 0.$$

Отже, гліцерол вступає в реакцію повного окиснення.

Взаємодія з лужними металами. Вам уже відомо, що зміщення електронної густини в гідроксильній групі до атома Оксигену послаблює його зв'язок з Гідрогеном. Завдяки цьому гліцерол, як і одноатомні насичені спирти, вступає в реакції заміщення. Такими є реакції з лужними металами. Реакція відбувається по-різному, залежно від співвідношення гліцеролу й металу в суміші реагентів. Наприклад, можуть заміщуватися один, два або всі три атоми Гідрогену в гідроксильних групах:



Оскільки атоми Гідрогену в гідроксильній групі більш рухливі, гліцерол може вступати в інші реакції заміщення: з гідроген галогенідами, нітратною кислотою, лугами та гідроксидами металічних елементів.

Застосування гліцеролу. Завдяки фізичним і хімічним властивостям (гігроскопічність, в'язкість, низька температура плавлення) гліцерол набув широкого застосування в суспільному виробництві (рис. 29).



Рис. 29. Схема застосування гліцеролу