

# ПРЕЗЕНТАЦІЯ НА ТЕМУ: «ГЛІЦЕРИН»



ПІДГОТУВАВ УЧЕНЬ 9 КЛАСУ:  
АНТОНЮК ВІКТОР

# ЗМІСТ

- 1. Загальні відомості про гліцерин.*
- 2. Історія відкриття і спектр застосування гліцерину і минулому.*
- 3. Фізичні властивості гліцерину.*
- 4. Хімічні властивості гліцерину.*
- 5. Реакції в які вступає гліцерин.*
- 6. Отримання гліцерину.*
- 7. Застосування гліцерину.*

# ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ГЛІЦЕРИН



*Гліцерин (гліцерол) – трьохатомний спирт. Хімічна формула –  $C_3H_8O_3$ , або  $C_3H_5(OH)_3$ . Гліцерин знайшов застосування практично у всіх сферах нашої життєдіяльності. Вчені сьогодні знаходять все нові і нові сфери застосування гліцерину. Він стає незамінною складовою багатьох хімічних засобів.*

# ІСТОРІЯ ГЛІЦЕРИНУ

*Гліцерин був відкритий у 1783 році шведським хіміком К.Шелле, який показав, що фрагменти цього з'єднання складають основу всіх природніх жирів і назвав його «солодкою речовиною із жиру», оскільки продукт володів солодким смаком.*







easyelectronics.ru

У 1813 році французьким хіміком М.Шеврелем було встановлено, що під дією води (каталізатори: кислота і луг) відбувається розщеплення жирів з утворенням гліцерину і вищих карбонових кислот. Ним вперше було дано назву «гліцерин» одному з продуктів, який утворюється в даному процесі («гліцерос» - солодкий). Французу Т.Петлузу в 1836 році вдалось встановити елементний склад цього тріолу.

# ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГЛІЦЕРИНУ



*Чистий гліцерин являє собою прозору, безбарвну, дуже густу, в'язку, сиропоподібну, без запаху, важчу за воду і неотруйну солодкувату на смак рідину. Гліцерин має здатність поглинати вологу з повітря та утримувати її. На повітрі може увібрати до 50% води. Через це гліцеринова крапля на руці дає враження легкого нагріву.*



Питома вага хімічно чистого гліцерину при  $15^{\circ}\text{C}$  становить 1,26469. Молекулярна маса 92,09 г/моль. При звичайному атмосферному тиску гліцерин кипить при  $290^{\circ}\text{C}$  і частково розкладається; під розрідженим тиском його можна перегнати не розклавши. Змішується з водою в будь-якій пропорції. Температура спалаху гліцерину становить  $150^{\circ}\text{C}$ , температура самозаймання —  $362^{\circ}\text{C}$ . При нагріванні гліцерин швидко випаровується, а у звичайних умовах — гліцерин не леткий.



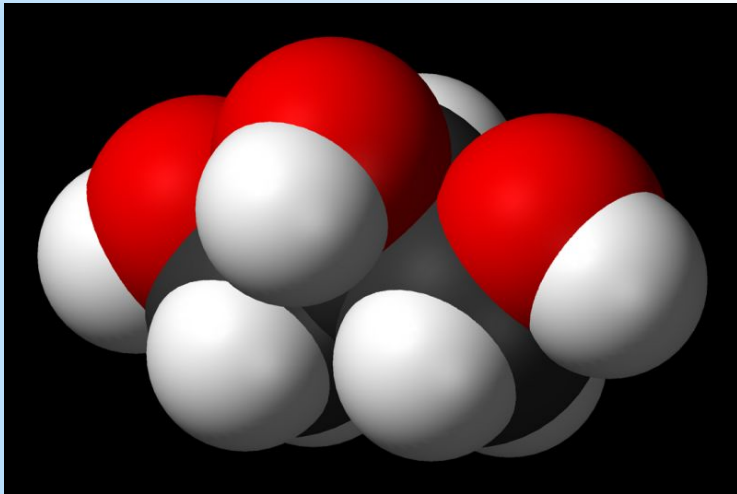
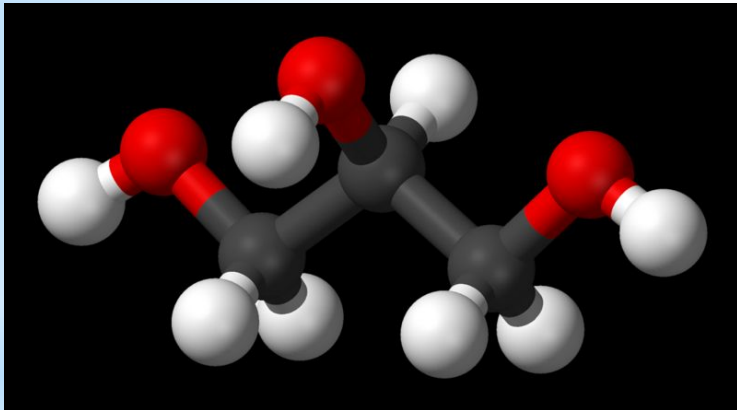
Гліцерин має здатність розчиняти різні мінеральні солі, через що чистий гліцерин добувається головним чином шляхом перегонки. Від сильного і тривалого охолодження гліцерин кристалізується; температура плавлення кристалів –  $20^{\circ}\text{C}$ .



Густина  $1,261\text{ г/см}^3$  при  $20^{\circ}\text{C}$ . Показник заломлення  $n_D=1,4735$  при  $20^{\circ}\text{C}$ . Діелектрична проникність  $\epsilon=42,5$  при  $25^{\circ}\text{C}$ . Дипольний момент молекули в газовому стані  $\mu=2,56\text{ Дб}$ . В'язкість  $9450\text{ мПз}$ .



# ХІМІЧНІ ВЛАСТИОСТІ ГЛІЦЕРИНУ



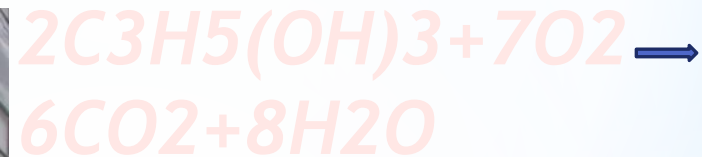
*З водою гліцерин змішується в усіх пропорціях, причому об'єм такого розчину буде трохи менший від суми первинних об'ємів води й гліцерину. В усіх пропорціях змішується з етанолом. Не розчиняється в жирах, олії, бензині, хлороформі.*



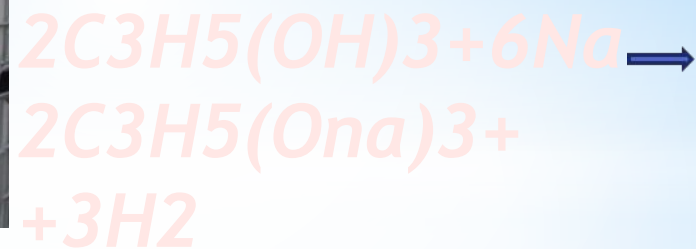
Наявність гідроксильних груп зумовлює подібність гліцерину до одноатомних спиртів, він вступає в ті самі реакції, але за участю трьох гідроксильних груп. Реакції повного окиснення (горіння) відбувається, як і в інших органічних речовин, з утворенням вуглекислого газу і води. Гліцерин вступає в реакцію заміщення з металічним натрієм, яка супроводжується виділенням водню.

# РЕАКЦІЇ В ЯКІ ВСТУПАЄ ГЛІЦЕРИН

*Горіння:*



*Взаємодія з металічним натрієм:*



# ОТРИМАННЯ ГЛІЦЕРИНУ



*Гліцерин високого ступеня чистоти (не менше 98%) отримують шляхом алкохолізу рослинних жирів, із застосуванням вакуум-ректифікації. При остаточному тиску 400Па при температурі кипіння 130-140оС вдається уникнути полімеризації і термічного розкладання гліцерину з отриманням дистильованого продукту.*





До розробки синтетичних методів гліцерин отримували лужним омиленням жирів. При цьому утворюються мила з водним розчином гліцерину. Мило відокремлюють шляхом висолювання за допомогою хлориду натрію, а гліцерин отримують шляхом повторного згущення і кристалізації осажденного хлориду натрію. Отриманий 80% гліцерин темного кольору очищується перегонкою і обробкою активованим вугіллям.



Існує ферментативний метод отримання гліцерину. Інший метод оснований на гідролітичному розщепленні вуглеводів (крохмалю, деревного борошна і цукру, особливо тростинного), призводить до утворення суміші гліцерину з іншими гліколями. Також гліцерин утворюється при виробництві біодизеля.

# ЗАСТОСУВАННЯ ГЛІЦЕРИНУ



У промисловості його отримують головним чином при гідролітичному розщепленні жирів. Гліцерин випускають трьох видів – сирий, дистильований та технічно чистий. В косметиці дозволено застосування двох останніх. Гліцерин гігроскопічний. Завдяки властивості поглинати з повітря до 40-50 % води по відношенню до його початкової маси, він отримав широке розповсюдження в косметиці, як речовина, що швидко відбирає воду з тваринної та рослинної тканини.







*Він застосовується майже у всіх косметичних препаратах як пом'якшуючий засіб та є одним з основних видів сировини для виготовлення зубних паст. Він не засихає, не гіркне, замерзає при дуже низьких температурах і тому застосовується як речовина, що перешкоджає висиханню та замерзанню косметичних виробів.*





Гліцерин використовується в парфумерії та фармації як зм'якшувальний засіб або основа мазей, добавка до масла, у харчовій промисловості – як добавка до напоїв. Спиртовий розчин тринітрогліцерину має судинорозширювальну дію й у вигляді ліків використовується при серцевих захворюваннях. Гліцерин, його олігомери і полімери запропоновані в якості засобів, які зберігають свіжість харчових продуктів.



**ДЯКУЮ ЗА  
УВАГУ**