

# Мило. Мийні засоби



# Мило

*Мило – призначений для прання та миття побутовий хімікат, до складу якого входять солі вищих карбонових кислот натрію або калію. Залишки солей вищих карбонових кислот містять від 11 до 17 атомів Карбону*



# Історія виробництва мила

Мило виготовлялося ще в стародавньому Шумері в Вавилоні (близько 2800 р. до н. е.). Описи технології виготовлення мила знайдені в Месопотамії на глиняних табличках, що належать приблизно до 2200 р. до н. е. Єгипетські папіруси середини другого тисячоліття до нашої ери свідчать, що єгиптяни регулярно милися з використанням мила. Широко використовувались подібні мийні засоби і у Стародавньому Римі.



# Історія виробництва мила

- Тверде мило було винайдене у 1170 році і являло суміш жиру та попелу
- У 14-15ст. у Франції з'явилися перші мануфактури по виробництву мила.
- В Україні перший цех по виробництву мила відкрився у 1445 році у Львові.



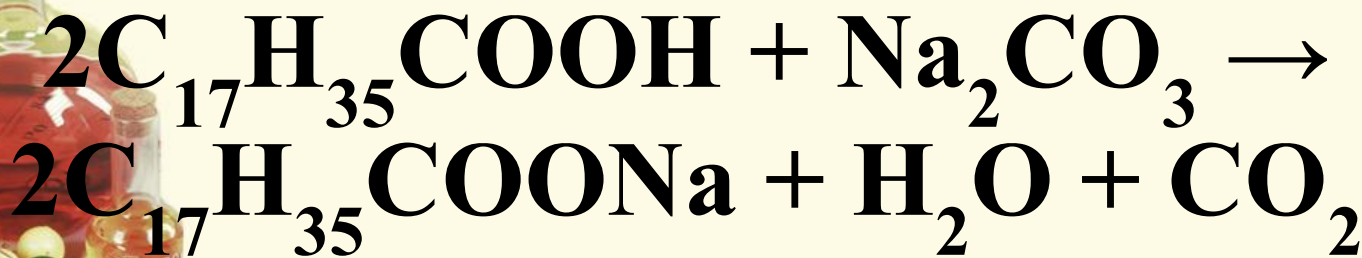
# Технологія виготовлення мила

- Процес миловаріння полягає в нагріванні жирів з лугами (омилення жирів)
- До утвореної в'язкої рідини додають насичений розчин кухонної солі, для зменшення розчинності мила. Мило виділяється з розчину і спливає на поверхню. Цей процес називають **висолюванням**. Мило збирають і заповнюють ним форми, де в

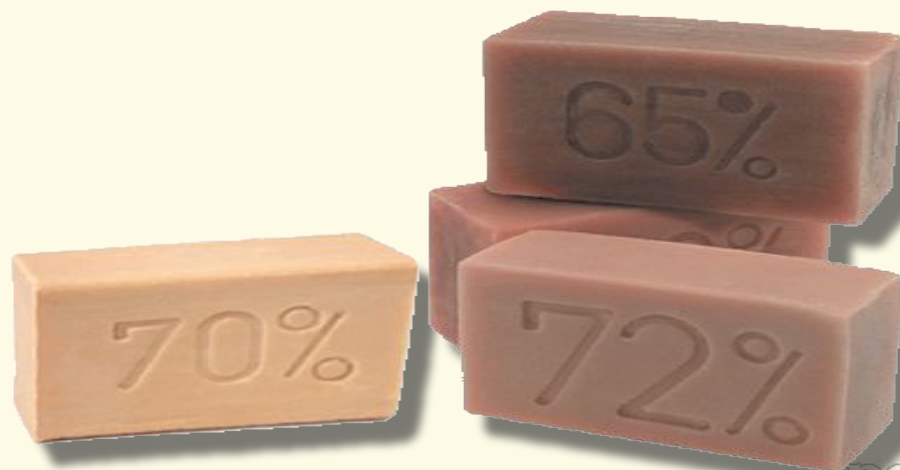


# Технологія виготовлення мила

- Мило можна добути нагріваючи жир з водою в автоклавах.
- Проходить гідроліз жиру і утворені кислоти обробляють содою:

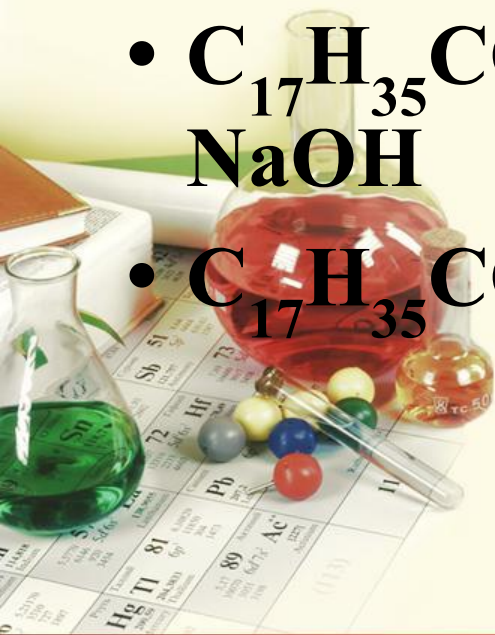
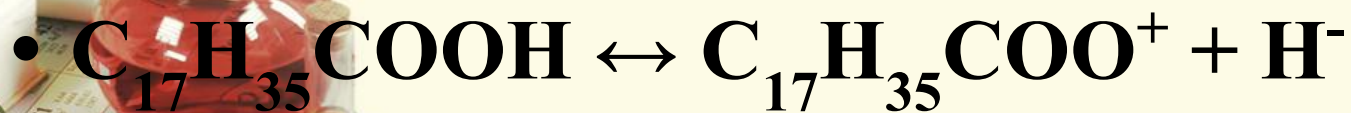
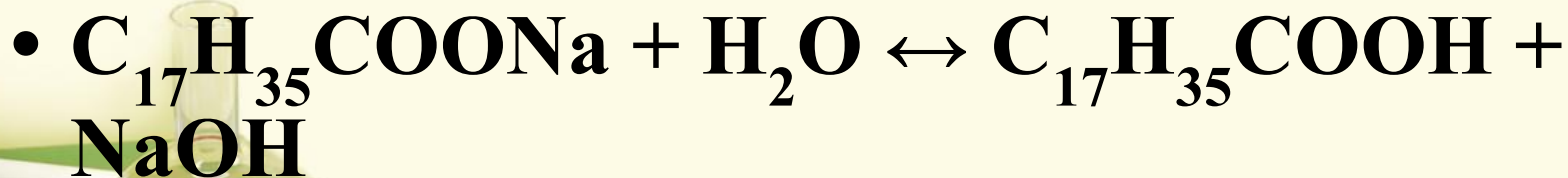


Господарське тверде мило є сумішшю натрієвих солей природних і синтетичних жирних кислот. У залежності від способу переробки тверде господарське мило поділяють на піліроване (перетерте на вальцях), що містить 72% натрієвих солей жирних кислот, і звичайне, яке утримує в собі 60 і 70% натрієвих солей жирних кислот. Піліроване мило має яскраво-жовтий колір, 70%-е звичайне – жовтий і темно-жовтий, 60%-е, одержуване на основі жирової сировини з добавками нафтоєвих кислот, - темно-коричневий.



# Мийна дія мила

- Мийна дія пов'язана з особливостями будови солей жирних кислот. Потрапляючи у воду, мило розчиняється і частково взаємодіє з нею. Це реакція гідролізу.



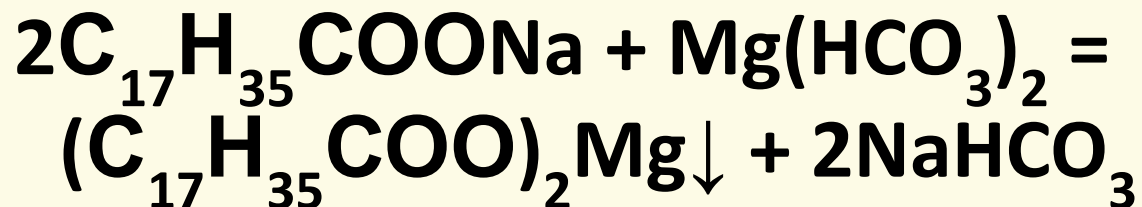


# Мийна дія мила

- Аніон  $C_{17}H_{35}COO^-$  складається з двох частин – полярної ( $COO^-$ ) і неполярної ( $C_{17}H_{35}^-$ ).
- Під час миття, молекула мила орієнтується так, що неполярна її частина звернена до бруду і «сполучається» з ним, а полярна частина до молекул води сполучаючись з ними водневими зв'язками.
- Бруд «приєднується» до молекул мила та змивається разом з ним з тканини.

# Чому мило не використовують для прання у твердій воді?

- При пранні білизни у твердій воді утворюються нерозчинні солі, що осідають на тканині:



- ці солі забивають у тканинах пори, роблять її грубою, нееластичною, тьмяною, бруд погано видаляється з поверхні тканин.

# Мийний засіб

- **Мийний засіб** (також, миючий засіб) — поверхнево-активна речовина або суміш поверхнево-активних речовин з «очисними властивостями в розведених розчинах». Миючі засоби зазвичай доступні у вигляді порошків або розчинів.

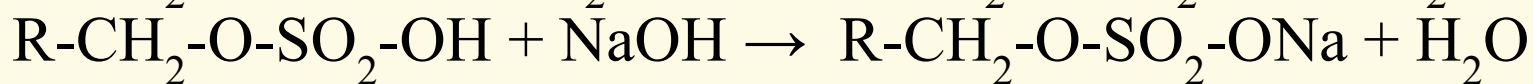
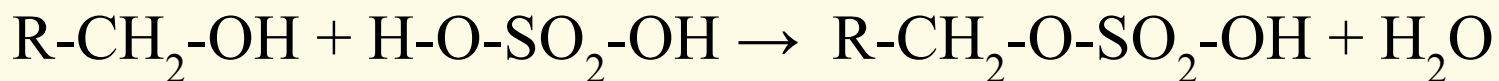


# Мийний засіб

- Згідно з постановою Кабінету Міністрів України, в Україні миючим засобом є будь-яка речовина або препарат, що містить мило та/або інші поверхнево-активні речовини, призначені для прання або очищення. Мийний засіб може бути у формі рідини, порошку, пасти, бруска, плитки, таблетки тощо.



**Синтетичні миючі засоби** – це натрієві солі кислих складних ефірів вищих спиртів і сірчаної кислоти:



# Синтетичні миючі засоби

виробляються шляхом з'єднання різних хімічних речовин в складному виробничому процесі. Нафтопродукти, жири, смоли та інші компоненти входять в складний склад цих речовин. Вони випускаються на хімічних заводах зі спеціальним обладнанням. Ті складові миючих речовин, які надають дійсно ефект очищення, називаються поверхнево-активними речовинами, скорочено ПАР.



У складі миючих засобів присутні такі шкідливі речовини, як: хлор, діоксид сірки, етиленгліколь, поверхнево-активні речовини (ПАР), фенол, формальдегід, ацетон, аміак, ензими, оптичні відбілювачі, абразивні речовини, ароматизатори. І це далеко не повний список отруйних речовин. Багато які з них представляють небезпеку, як для людини, так і для навколишнього середовища.



# Лабораторний дослід

Тема: Порівняння властивостей мила та СМЗ

Мета: дослідити та порівняти фізичні властивості мила та СМЗ

Речовини та обладнання: мило, СМЗ, колби, вода.





# Завдання

- У 2 колби відміряйте та налейте по 50мл води
- Наберіть мірною ложкою натерте мило та помістіть у колбу з водою
- Наберіть мірною ложкою стільки ж прального порошку, помістіть його у колбу з водою



- Закрийте обидві колби пробками та ретельно струшуйте вміст протягом 1 хвилини
- Залиште колби в спокої на 3 хвилини та порівняйте:
  - Розчинність речовин
  - Наявність (відсутність) осаду
  - Піноутворення
- Оформіть результати у зошиті та зробіть відповідний висновок.



# Запитання до висновка

1. Вкажіть до якого класу сполук відноситься мило:  
а) *оксиди* б) *солі* в) *кислоти* г) *основи*
2. Виберіть метал, який входить до складу твердого мила:  
а) *K* б) *Na* в) *Zn* г) *Ca*
3. Виберіть назви карбонових кислот, що входять до складу мила:  
а) *оцтова* б) *пальмітинова* в) *стеаринова* г) *метанова*
4. Що таке «омилення» жиру:  
а) *взаємодія з лугами* в) *взаємодія з кислотами*  
б) *гідрування жирів* г) *реакція естерифікації*
5. Мийна дія мила – це складний процес:  
а) *фізичний* б) *хімічний* в) *фізико-хімічний* г) *біологічний*

