



Хімія і побут



Широко використовується хімія в сучасному побуті. І не тільки опосередковано, через використання їжі, одягу, взуття, палива, будівельних матеріалів, а й безпосередньо, через використання мила, пральних порошків, соди, дезинфікуючих і профілактичних речовин, засобів для виведення плям, лаків і фарб, парфумів і ліків, харчосмакових речовин тощо.

Продуктами хімічної промисловості, шампунями, лосьйонами, кремами сучасна людина користується з дитинства.



Промисловість



Автохімія



Професійна хімія



Побутова хімія



Класифікація

мікати – це речовини або суміші речовин, що отримують у побуті з певною метою або у складі композицій.

За призначенням їх можна розділити на такі групи:

- синтетичні м'які засоби;
- засоби для вибілювання і підкромалювання виробів тканини;
- засоби видалення плям;
- засоби чищення та дезінфекції;
- засоби догляду за транспортом
- засоби догляду за виробами зі шкіри та замші;
- засоби для знищення побутових комах та гризунів;
- мінеральні добрива;
- лакофарбові матеріали;
- фотохімічні товари;
- косметичні засоби тощо.



- За агрегатним станом побутові хімікати бувають рідкі та тверді. До рідких належать також суспензії та емульсії. Тверді побутові хімікати бувають порошкоподібними, гранульовані й таблетовані. Їх випускають у вигляді паст, помадоподібних препаратів, а також в аерозольній упаковці.



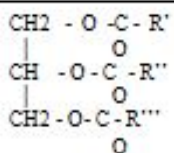
- За вмістом основної речовини побутові хімікати можуть бути концентрованими і готовими для безпосереднього застосування. Концентрати перед застосуванням розчиняють у воді або розбавляють водою чи іншим розчинником у певному співвідношенні, зазначеному на упаковці.



За ступенем небезпеки, яку вони можуть мати для людей під час застосування, побутові хімікати можна поділити на чотири групи:

- безпечні побутові хімікати (синтетичні мийні засоби, мінеральні добрива);
- побутові хімікати, що виявляють певну небезпеку (засоби для вибілювання, дезінфекції);
- вогнебезпечні побутові хімікати (бензин, уайт-спірит, гас, ацетон);
- отруйні побутові хімікати.





Жири - це естери гліцеролу і вищих карбонових кислот

Тверді

Рідкі (олії)

R', R'', R''' -
Залишки карбонових кислот

М.Шеспель - розщепив жири до гліцеролу і вищих карбонових кислот (аналіз).

М.Бертло - синтезував жири з гліцеролу і карбонових кислот.

Утворені насиченими вищими карбоновими кислотами:
C₁₇H₃₅COOH - стеаринова
C₁₅H₃₁COOH - пальмітинова

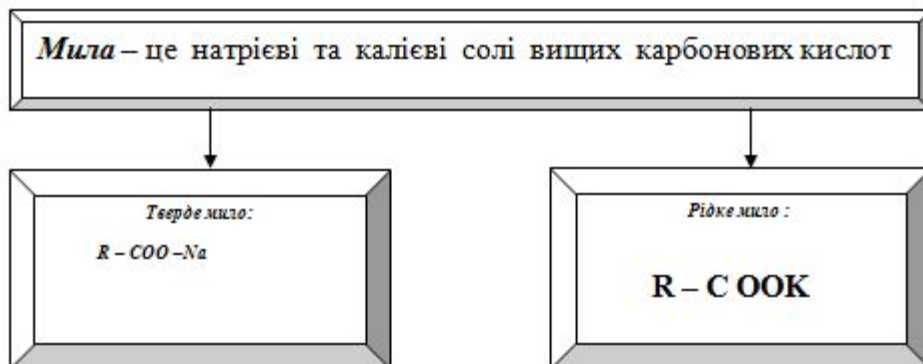
Утворені ненасиченими вищими карбоновими кислотами:
C₁₇H₃₃COOH - оліїнова
C₁₇H₂₉COOH - ліноленова
C₁₇H₃₁COOH - лінолева



Загальні властивості твердих і рідких жирів :	<u>Властивості рідких жирів</u>
<p><u>1. Гідроліз жирів :</u></p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{R} \\ \quad \quad \quad \text{O} \\ \text{CH} - \text{O} - \text{C} - \text{R} \\ \quad \quad \quad \text{O} \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{R} \\ \quad \quad \quad \quad \text{O} \end{array} + 3\text{H}_2\text{O} = \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \\ \text{CH} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array} + 3\text{R} - \text{COOH} $ <p><u>2. Взаємодія з лугами :</u></p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CO} - \text{C}_{17}\text{H}_{33} \\ \\ \text{CH} - \text{O} - \text{CO} - \text{C}_{17}\text{H}_{33} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CO} - \text{C}_{17}\text{H}_{33} \end{array} + 3\text{NaOH} = \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \\ \text{CH} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array} + \text{C}_{17}\text{H}_{33} - \text{COONa} $	<p><u>1. Гідрювання рідких жирів :</u></p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CO} - \text{C}_{17}\text{H}_{33} \\ \\ \text{CH} - \text{O} - \text{CO} - \text{C}_{17}\text{H}_{33} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CO} - \text{C}_{17}\text{H}_{33} \end{array} + 6\text{H}_2 = \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CO} - \text{C}_{17}\text{H}_{35} \\ \\ \text{CH} - \text{O} - \text{CO} - \text{C}_{17}\text{H}_{35} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CO} - \text{C}_{17}\text{H}_{35} \end{array} $ <p>Твердий жир насиченого складу (добування маргарину)</p>

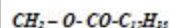
Склад мила, його мийна дія.

Поняття про синтетичні мийні засоби

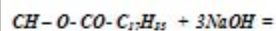


Добувають :

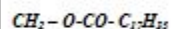
1 Гідролізом тристеарину в присутності натрій гідроксиду.



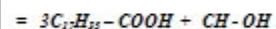
|



|



|



натрій стеарат |

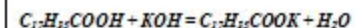


Реакція омилення жиру

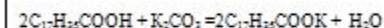
2 Взаємодією кислот з натрій гідроксидом:
 $C_{17}H_{35} - COOH + NaOH = C_{17}H_{35}COONa + H_2O$

Добувають :

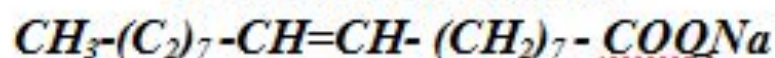
1 Взаємодією кислот з калій гідроксидом



2 Взаємодією кислот з калій карбонатом.



Властивості мила :



гідрофобна частина

з частками води утворює піну.

що захоплює частинки бруду та переводять в осад .

притягує воду , луг , що

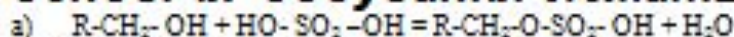


гідрофільна частина

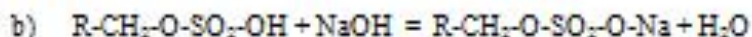
утворюється , частково розчиняється і вивільняє бруд .

СМЗ- це натрієві солі кислих естерів, утворених вищими спиртами та сульфатною кислотою .

В основі їх добування лежать реакції:



Вищий спирт сульфатна к-та кислий естер



Натрієва сіль кислого естеру

Властивості: миюча дія СМЗ краща, бо вони добре піняться і в твердій воді. Це зумовлено тим, що їх кальцієві та магнієві солі теж розчинні у воді.

Вплив небезпечних компонентів побутової хімії

- **Аміак** (у нашатирному спирті): подразнення дихальних шляхів і слизових оболонок очей, хімічний опік шкіри.
- **Ацетон** (у розчинниках, авто-косметиці): пригнічує ферментативну функцію організму, змінює формулу крові. Здатен викликати хронічне отруєння.
- **Триклозан** (у пральному порошку, милі, зубній пасті): здатний перетворюватись на диоксин, який накопичується в організмі.



- **Хлор** (у відбілювачах, рідких гігієнічних засобах для туалетів, миючих засобах для ванн): запаморочення, перепади кров'яного тиску, біль у грудях, важкий кашель, запалення слизистої носу. Загострення захворювання серцево-судинної системи, атеросклерозу, анемії, гіпертонії, алергії, негативно впливає на стан шкіри, волосся, нігтів, зубів.



- **Гліколь** (у засобах для чистки скла, миючих засобах, антифризах): впливають головним чином на центральну нервову систему та нирки.
- **Синтетичні мускуси** (у косметичних засобах, милі, освіжувачах повітря): накопичуються у тканинах, порушують роботу імунної системи та гормональну функцію організму.
- **Хлоридна кислота** (у засобах для видалення іржі та вапна.): першіння в горлі, сльози, кашель, головний біль, катар верхніх дихальних шляхів, руйнація зубів.



Екологічно безпечні замітники

Харчова сода (NaHCO_3) – натуральний безпечний миючий засіб. Харчова сода пом'якшує воду, поліпшуючи миючі властивості. Недолік – абразивні часточки дряпають поверхню.



Лимонний сік можна використовувати для видалення плям іржі з посуду, а також полірування столового срібла.

- **Лимонна кислота** використовується для видалення накипу у електрочайниках та пральних машинах.
- **Оцет** ефективно видаляє воскові плями й плями від смол, очищає плитку, кахель, видаляє накип.
- **Бура** - це природній мінерал, розчинний у воді. Бура поліпшує мийні якості мила, видаляє плями, а якщо її змішати із цукром, то можна боротися з тарганами.





- **Масло** доволі успішно виводить чорнильні плями.
- **Звичайне господарське мило** на 100% натуральне, що повністю органічно переробляється, яке очищує, видаляє бактерії.
- **Майцена** може використовуватися для чищення вікон, полірування меблів, чищення килимів.

Правила поводження з побутовими хімікатами

- Перш ніж використати будь-який препарат побутової хімії, треба ознайомитися з інформацією про його склад і способи застосування.
- Витрачати хімікати треба акуратно й економно, а упаковки викидати тільки в баки для сміття.
- Не можна споживати їжу, пити воду та палити в приміщенні, якщо в повітрі є хімікати.
- Усі побутові хімікати потрібно обов'язково зберігати у спеціально відведених і недоступних для дітей місцях.



Ні в якому разі не можна:

- використовувати тару, що залишилася після побутових хімікатів
- переливати і пересипати побутові хімікати в інший посуд
- нюхати невідомі побутові хімікати
- перевіряти невідомі побутові хімікати на дотик
- пробувати побутові хімікати на смак
- змішувати будь-які побутові хімікати на свій розсуд, підпалювати їх.



Ознаки отруєння препаратами побутової хімії



Ознаки отруєння залежать від шляху надходження хімікатів до організму. У разі потрапляння їх у шлунок спостерігаються нудота, сильне виділення слини, неприємний смак у роті, блювота.



- Якщо відбулося вдихання хімікату з повітрям, тоді з'являються нежить, дряпання в горлі, кашель.
- Після потрапляння хімікатів на шкіру характерні свербіж шкіри, почервоніння, висип.

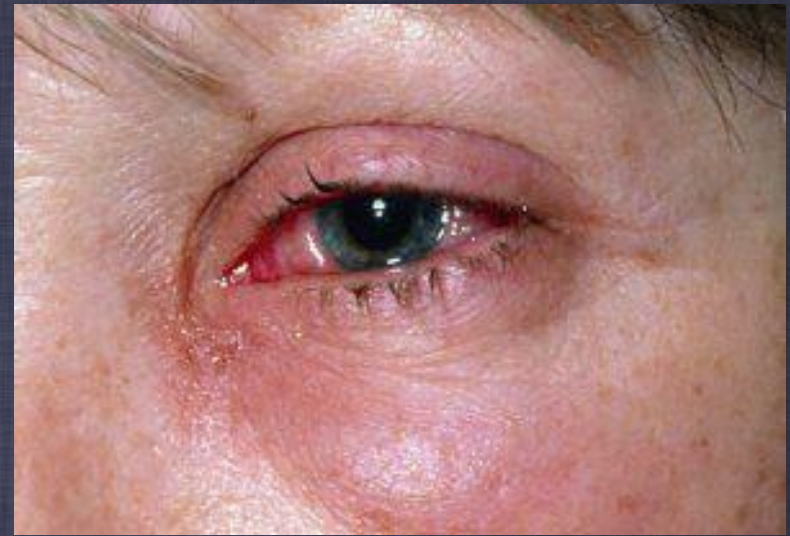


Перша невідкладна допомога у разі отруєння побутовими хімікатами

- Якщо препарат потрапив у шлунок, необхідно негайно викликати «швидку допомогу».
- До її приїзду потрібно викликати у потерпілого блювання, дати випити дві-три склянки води кімнатної температури.
- Після цього дати випити рослинну олію, молоко, збитий яєчний білок або білкову воду.
- Якщо отруєний утратив свідомість, його треба покласти на бік.



Уразі запорошення очей чи потрапляння в них бризок їдких речовин не і можна терти очі! Необхідно промити їх водою.

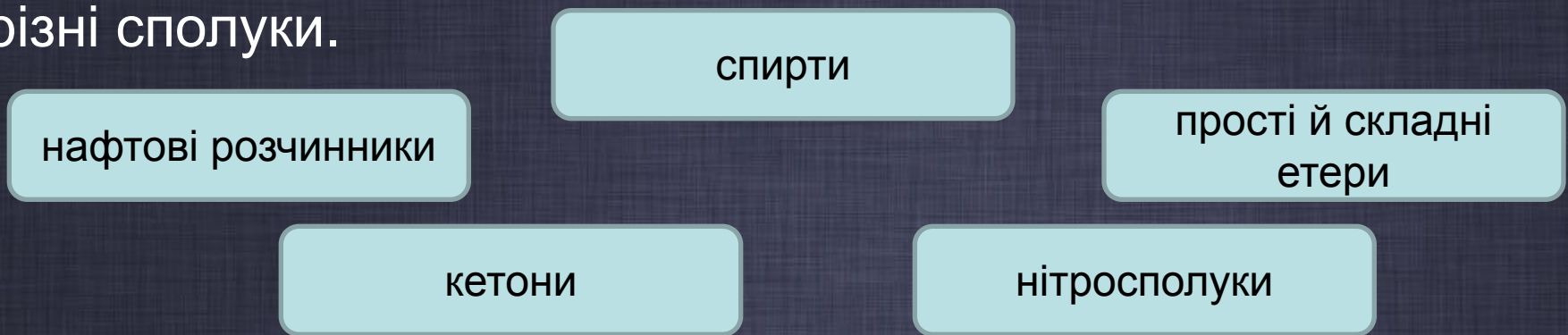


При опіках шкіри із потерпілих знімають одяг і протягом 10-15 хв ретельно промивають водою місце ураження. Після цього необхідно нейтралізувати хімічну активність речовини, що спричинила опік. Рану від дії кислоти промивають лужним розчином (мильною водою чи розчином питної соди).

Пам'ятайте! Кожний з препаратів побутової хімії має свої специфічні властивості. Всі побутові хімікати потребують підвищеної обережності під час поводження з ними, тому що вони потенційно небезпечні для здоров'я!



Органічні розчинники володіють здатністю розчиняти різні сполуки.



Розчинники можуть складатися з однієї або декількох частин. Для їх створення використовуються декілька різних органічних сполук: ароматичні вуглеводні, кетон, спирти й етери. Проте популярні також і прості розчинники, такі як бутиловий спирт, ізопропанол, ацетон.

Групи розчинників залежно від їх характеристик:

- температури кипіння — низько-киплячі (наприклад, етиловий спирт метилацетат) і високо-киплячі (наприклад, ксилен) розчинники;
- відносної швидкості випаровування — швидко випаровувальні й повільно випаровувальні (як еталон часто беруть швидкість випаровування бутилацетату);
- полярності — неполярні (вуглеводні, сірководень) і полярні (наприклад, вода, спирти, ацетон).



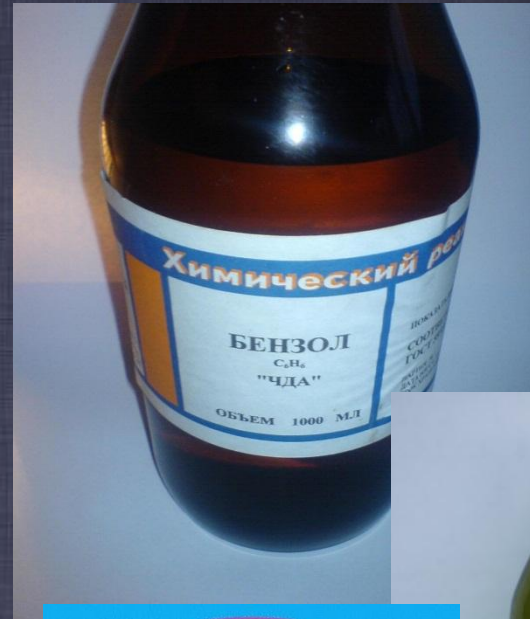


- Скипидар. Розрізняють скипидар живичний і пеньковий. Кращим вважається живичний скипидар; він є безбарвною або жовтуватою рідиною. Температура кипіння від 152-155 до 180 °С. Пеньковий скипидар має більш різкий запах і темніше забарвлення. Застосовується для розведення масляних лаків, фарб, ґрунтівок і шпаклювань. Добре розчиняє смоли й масла, змішується з етерами, спиртами і хлорохідами.
- Вайт-спірит (лаковий гас). Виходить у процесі перегонки нафти, займає проміжне положення між бензиновою й газовою фракціями. На вигляд прозорий. Температура кипіння не вище 165 °С. Леткий, нейтральний. Як розчинник масляних фарб і лаків децю поступається скипидару.
- Бензин. Летка фракція, яку отримують шляхом перегонки нафти. Вогнебезпечний. Здатний утворювати з повітрям вибухові суміші (у разі вмісту пари 2,4 % і вище). Зважаючи на високу леткість і вогнебезпечність в обробці меблів обмежено вживається як розчинник воску й масел.



- Етиловий спирт. Може бути отримана перегонкою продуктів бродіння цукрів. У виробництві лаків використовується спирт міцністю не нижче 90 %. Розчиняє ряд смол.
- Бутиловий спирт. Є гарним розчинником для лаків нітроцелюлози.
- Метиловий спирт. Безбарвна, легкокорухома рідина. Одержують у процесі сухої перегонки дерева. Зазвичай містить домішки ацетону, вищих кетонів і етерів. Отруйний. Розчиняє деякі смоли й масла.
- Етиленгліколь. Безбарвна, рухлива рідина, без запаху, високої в'язкості. З водою змішується в будь-яких співвідношеннях. Хороший розчинник для нітроцелюлози. Характеризується низькою швидкістю випаровування.

- Бензен. Є легкорухомою, леткою й безбарвною рідиною. Добре розчиняє каніфоль і плавлені копали, а також віск, каучук, камфору й інші речовини; дуже вогнебезпечний; утворює з повітрям вибухові суміші. Пари бензену отруйні. Застосовується у виробництві масляних лаків (знижує загустіння), а також як розчинник у композиції з розчинниками для нітролаку.
- Етилацетат. Рідина, що менше випаровується. Температура кипіння — 77-82 °С. Має приємний запах. Змішується в будь-яких співвідношеннях зі спиртом, етерами, жирами й маслами. Добре розчиняє смоли, віск і церезин.
- Ацетон. Дуже летка рідина, добре розчиняє нітроцелюлозу, смоли й масла. Вогнебезпечна. Змішується в будь-яких співвідношеннях зі спиртом, етерами й водою. Має неприємний запах.



Домашнє завдання:

- Напишіть рівняння реакції між пальмітиною кислотою та гліцеролом . Назвіть продукт реакції .
- Напишіть рівняння гідролізу тристеарину .
- Яку масу гліцеролу можна добути із тристеарину масою 44,5 кг ?
- Тристеарин масою 445 кг розщепили в присутності натрій гідроксиду . Яка маса утвореної солі ?
- Напишіть структурні формули естерів , які утворені гліцеролом і : масляною кислотою , олеїною кислотою .