

# Органическая химия в быту

---

1. Мыловарение
2. Запахи и сложные эфиры
3. Порошки и СМС
4. Жиры, масла

# Мыловарение



- Мыло — Растворяющаяся в воде моющая масса, получаемая соединением жиров и щелочей, используемая либо как косметическое средство — для очищения и ухода за кожей, либо как средство бытовой химии — моющего средства.
- Один из вариантов химического состава твёрдого мыла —  $C_{17}H_{35}COONa$  (жидкого —  $C_{17}H_{35}COOK$ ).

# История

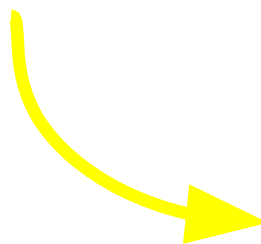
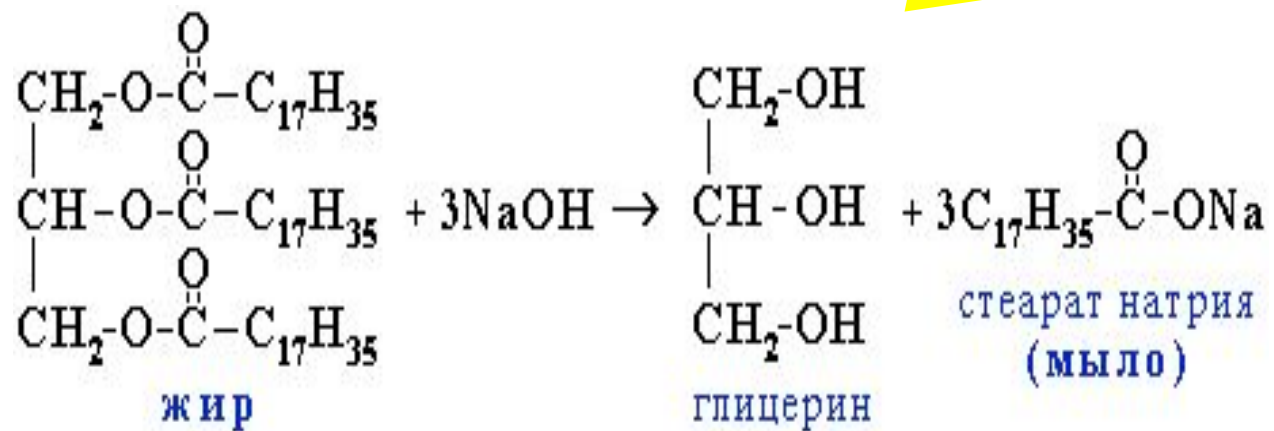
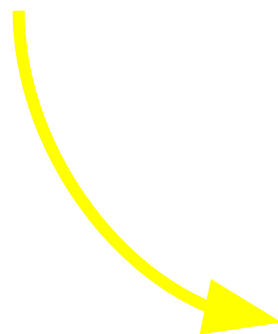


- Легенда гласит, что латинское слово лат. sapo (мыло) произошло от названия горы Сапо в древнем Риме, где совершались жертвоприношения богам. Животный жир, выделяющийся при сжигании жертвы, скапливался и смешивался с древесной золой костра. Полученная масса смывалась дождем в глинистый грунт берега реки Тибр, где жители стирали белье и, естественно, наблюдательность человека не упустила того факта, что благодаря этой смеси одежда отстирывалась гораздо легче.

В 1808 году французский химик Мишель Эжен Шеврёль по просьбе владельцев текстильной фабрики установил состав мыла. В результате анализа оказалось, что мыло — это натриевая соль высшей жирной (карбоновой) кислоты.

- Уже в XIII в. в России были мыловарни. Главным центром мыловарения был город Шуя, на его гербе даже изображен кусок мыла.

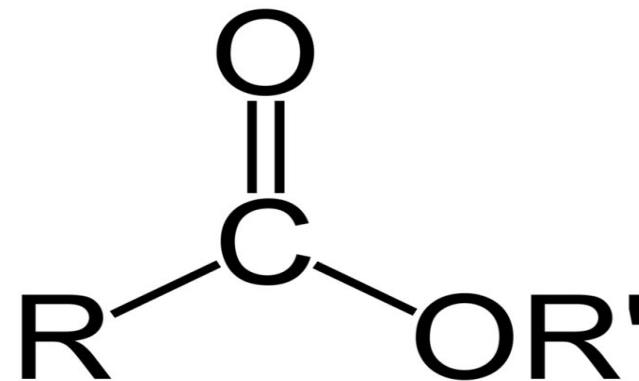




# Запахи и сложные эфиры

Сложные эфиры - это продукт реакции спирта и кислоты. Если спирт - глицерин, а кислота жирная, то образованный сложный эфир входит в состав жира.

Простейшие сложные эфиры –бесцветные легкокипящие жидкости, почти не растворимы в воде. Основное их применение – растворители органических веществ при проведении реакций с ними.



# Применение сложных эфиров

Применение сложных эфиров: ароматизаторы в пищевой промышленности, растворители



сладости



йогурт



растворители

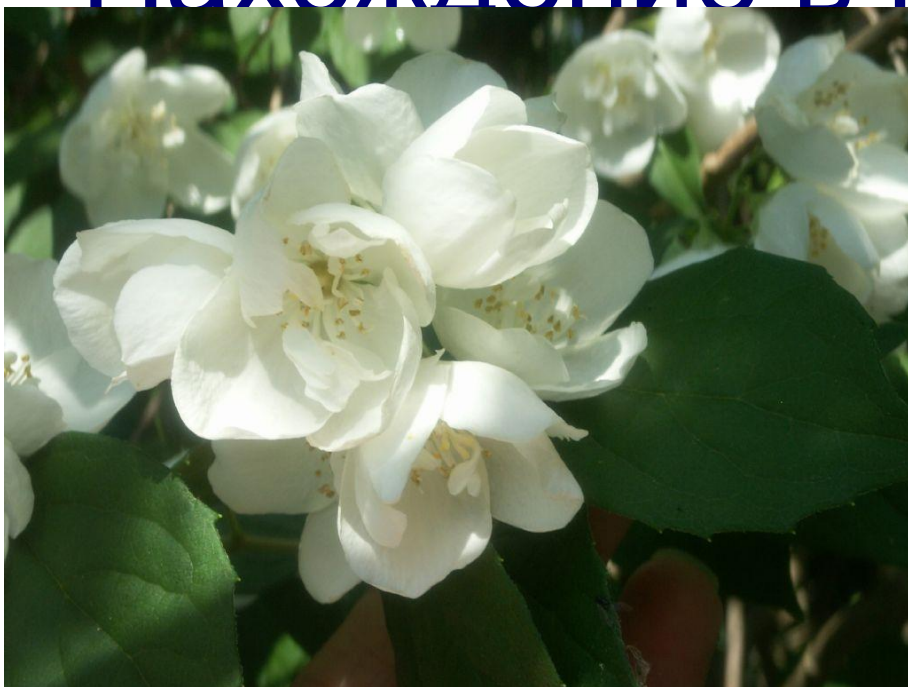


газированные воды



мармелад

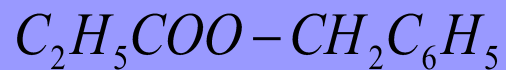
# Нахождение в природе



**ОРХИДЕЙНЫЙ  
ЗАПАХ**



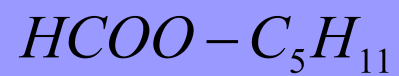
**ЖАСМИНОВЫЙ ЗАПАХ**



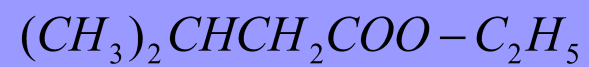




**Вишнёвый запах**



**Яблочный запах**



# Порошки и синтетические моющие средства

- Первое СМС появилось только в 1916 году. Изобретение немецкого химика Фрица Понтера предназначалось только для промышленного использования. Бытовые СМС выпускаются с 1935 года, когда они стали менее вредными для кожи рук.

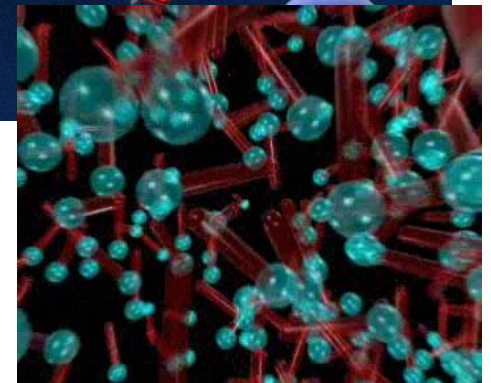
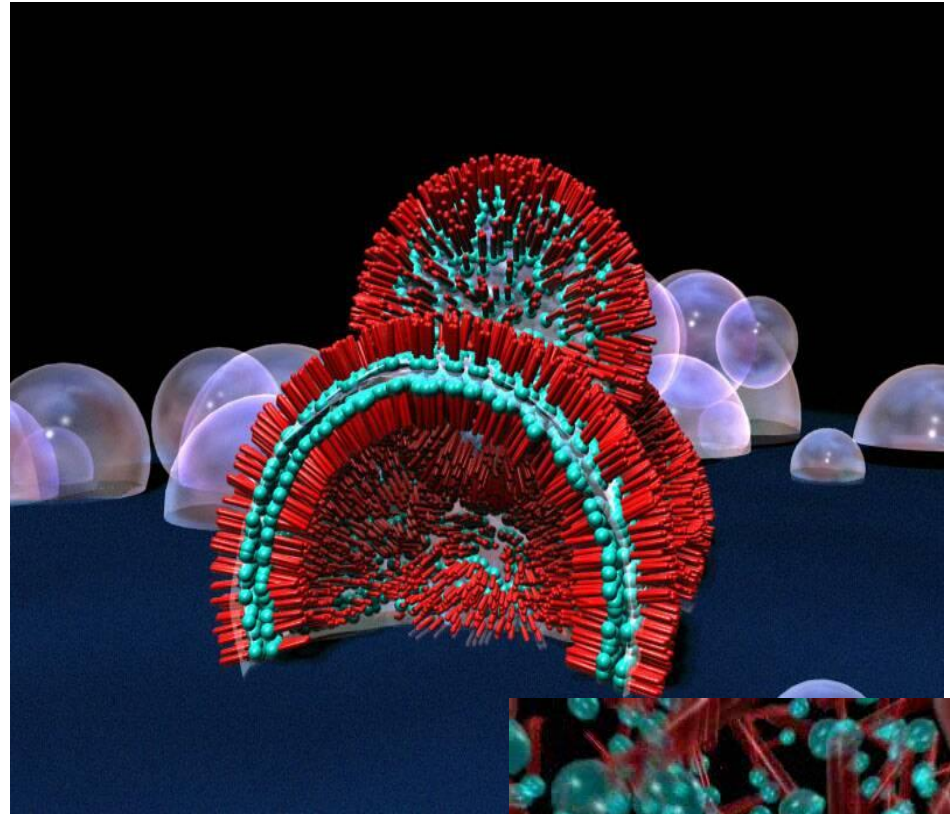


В целом производство ПАВ сводится к следующим этапам технологического процесса:



# Механизм действия ПАВ.

- Гидрофобный «хвостик» связывается с частицами грязи. Гидрофильная «головка» цепляется за воду, уменьшая ее поверхностное натяжение, тем самым, помогая воде лучше смачивать отмываемую поверхность и отрывать частицы загрязнений.



# Компоненты стиральных порошков и их функции.



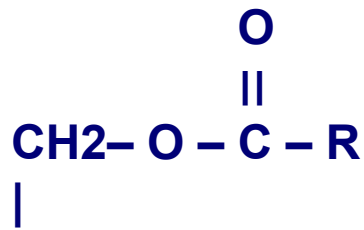
- Фосфаты - уменьшают жесткость воды и увеличивают эффективность стирки.
- Полимеры – предотвращают ресорбцию.
- Силикаты – дополнительно защищают от коррозии.
- Перборат натрия – отбеливает.
- Оптический отбеливатель - маскирует пятна.
- Энзимы - способствуют расщеплению белковых и жировых пятен на одежде.
- Карбоксиметилцеллюлоза (как натриевая соль) - предотвращает повторное осаждение загрязнений на поверхность хлопчатобумажных тканей.
- Этилендиаминотетрауксусная к-та - придают порошку сыпучести, предотвращают комкование СМС при хранении.

# Жёсткость воды

- "Жесткая", "известковая", "карбонатная" вода - так обычно характеризуют повышенное содержание в воде солей кальция и магния.
- Катионы кальция и магния, реагируя с анионами жирных кислот, входящих в состав моющих средств, придают воде специфические свойства. Осевшие на тканях нашей одежды соединения от воздействия солнечного света образуют пероксосоединения, разрушающие волокна ткани. Применение синтетических моющих средств сульфатного или сульфонатного типов позволяет отказаться от сложных систем очистки воды от гидрокарбонатов, поскольку сами по себе связывают катионы, не образуя малорастворимых осадков.

# Жиры и масла

- **Жиры** – это смесь сложных эфиров глицерина и высших карбоновых кислот с неразветвлённой углеродной цепью. Общая формула жиров:



# История

- В 1854г французский химик *Марселен Бертло* провел реакцию этерификации между глицерином и жирными кислотами и таким образом впервые синтезировал жир.
- МАРГАРИН МАРГАРИН И ВОСКИ





# Маргарин



- Заменитель натурального сливочного масла, впервые был изготовлен во Франции в 1870. В наше время маргарин получают либо гидрированием растительных масел, либо добавлением жидкого масла к высокоплавленному твёрдому жиру. По питательности и вкусовым качествам он уступает сливочному маслу, но по усвояемости и калорийности не отличается, в некоторых же отношениях он даже полезнее масла (не содержит холестерин).

# Воски

- Жироподобное в-ва животного и растительного происхождения, которые состоят из сложных эфиров жирных кислот и высших одноатомных жирных кислот (не глицерина, как в жирах).
- Подобно жирам и маслам, чаще всего являются смесями. Имеют много общих физических свойств с жирами. Но при сильном нагревании жир издаёт едкий запах, а воск имеет при этом приятный запах.
- Делятся на растительные (карнаубский:  $C_{25}H_{51}-CO-OC_{30}H_{61}$ ), животные (пчелиный:  $C_{15}H_{31}-CO-OC_{31}H_{63}$ ) и ископаемые (горный воск)



# Синтез жиров



# Физические свойства жиров

**Жиры**

**Жидкие жиры**  
(масла )  
образованы  
непредельными  
кислотами

**Твёрдые жиры**  
образованы  
предельными кислотами