

# Мыла и синтетичес кие

# моющие средства

Над проектом  
работали:

Кротова Дарья

Нургалеева Анеля

Кудайбергенов Адиль

Москалёв Станислав

Ниязбеков Алишер

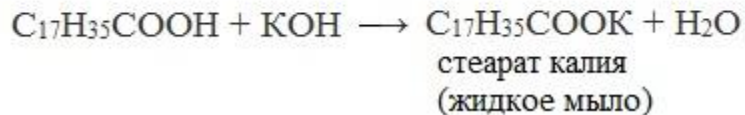
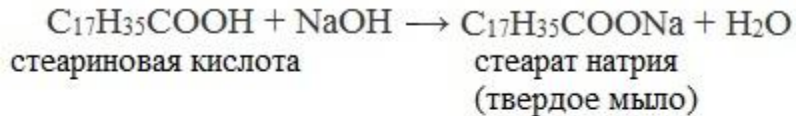
# История мыла

- Мыло было известно человеку до новой эры летоисчисления. Самое раннее упоминание о мыле в европейских странах встречается у римского писателя и ученого Плиния Старшего (23–79 гг.). В трактате «Естественная история» Плиний писал о способах получения мыла омылением жиров. Мало того, он писал о твердом и мягком мыле, получаемом с использованием соды и поташа соответственно.
- Технология изготовления мыла из животных жиров складывалась на протяжении многих веков. На научную основу производство мыла было поставлено в начале XIX века. Этому способствовали многочисленные исследования французского химика М. Шевреля в области химии жиров. В середине XIX века химики могли точно назвать состав всех полученных и применяемых мыл.



# Получение мыла

С тех пор производство мыла не претерпело принципиальных изменений. Мыла наших дней — это натриевые или калиевые соли стеариновой, олеиновой и некоторых других кислот с различными специальными добавками:



Жир + щелочь = соли жирных кислот и глицерин

Мыло получают в результате нагревания жира с гидроксидом или карбонатом натрия:

жиры + NaOH → глицерин + мыло

Для отделения образовавшегося мыла к продуктам реакции добавляют раствор хлорида натрия, мыло всплывает на поверхность, его собирают и придают ему форму.

В последнее время в целях экономии жира карбоновую кислоту получают из нефтепродуктов, из которых в дальнейшем получают натриевые и калиевые соли:



# Свойства мыла



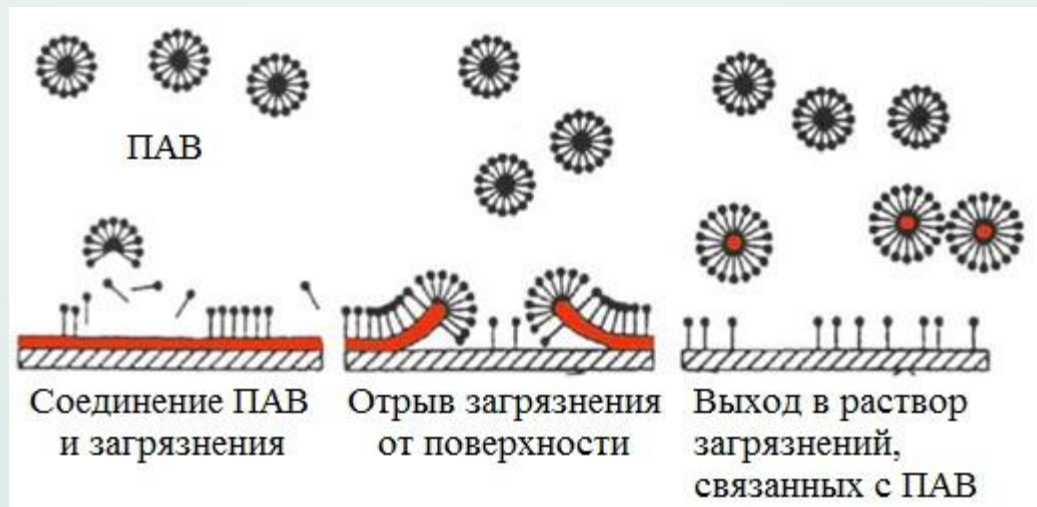
Растворимость мыла. Мыла щелочных металлов хорошо растворяются в воде: калиевые мыла растворяются быстрее, чем натриевые. В зависимости от природы катиона мыла по растворимости в воде располагают в ряд:  $\text{NH}_4^+ + \text{K}^+ + \text{Na}^+ + \text{Li}^+$ .

Диссоциация. В сильно разбавленных растворах мыло находится в состоянии истинного раствора. При этом часть его диссоциирует электролитически, давая катион металла и анион жирной кислоты:

Гидролиз. Мыло как соль сильного основания и слабой кислоты в водном растворе подвергается гидролизу:

# Свойства мыла

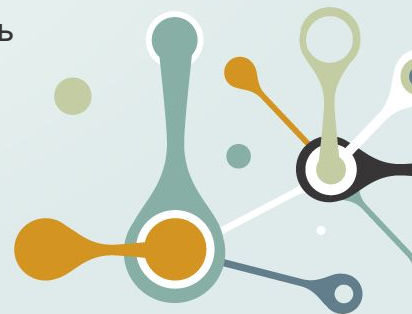
Моющее действие мыла. Одним из важных свойств мыльных растворов является их способность понижать поверхностное натяжение на границе с жирами, твердыми телами, воздухом и другими не смешивающимися с водой веществами. По этому признак раствор мыла в воде относят к поверхностно-активным веществам.





# Недостатки мыла

- Моющее действие мыла проявляется лишь в щелочной среде. Щелочи, содержащиеся в мыле, ослабляют прочность шерстяных и шелковых тканей, особенно при повышенной температуре, а также могут изменять окраску тканей.
  - Если на ткани остаются кальциевые и магниевые мыла, то она быстрее изнашивается ввиду ускорения окисления ее кислородом воздуха.
- В жесткой воде жировое мыло плохо моет, образует липкий осадок. При добавлении натриевого мыла к жесткой воде ионы магния и кальция замещают ионы натрия, образуя нерастворимые и поэтому не обладающие моющим средством кальциевые и магниевые мыла
- Выстиранная в жесткой воде ткань становится грубой, менее эластичной, краски становятся блеклыми и в конечном счете свойства ткани резко снижаются
  - К его потребительским недостаткам следует также отнести чувствительность к качеству воды.



# Понятие о СМС

СМС (синтетические моющие средства) – натриевые соли синтетических кислот (сульфокислот, сложных эфиров высших спиртов и серной кислоты). СМС в основном состоят из алкилсульфатных солей натрия  $RO-SO_2-ONa$ . R – углеводородный радикал, имеющий в составе от 8 до 18 атомов углерода.

Первые СМС были созданы в Германии во времена Первой мировой войны в связи с большим дефицитом пищевых жиров, а после войны промышленность СМС стала бурно развиваться в США, Японии и ряде европейских стран. В нашей стране наибольшее количество предприятий по производству моющих и чистящих средств расположено в Туркестанской и Акмолинской областях.





# Преимущества СМС



Все недостатки мыл обуславливают актуальность развития производства и применения синтетических моющих средств, которые обладают следующими преимуществами:

- Производство СМС основано на дешевой сырьевой базе – продуктах переработки нефти и газа.
- Многие СМС одинаково хорошо моют в мягкой, жесткой, а некоторые даже в морской воде.
- СМС в зависимости от их состава могут отмыывать ткани не только в щелочной среде, но и в нейтральной или кислой.
- СМС проявляют моющее действие не только в горячей воде, но и в воде сравнительно низкой температуры, что очень важно при стирке изделий из химических волокон и т.д.



# История СМС

Первые СМС были созданы в Германии во времена Первой мировой войны в связи с большим дефицитом пищевых жиров, а после войны промышленность СМС стала бурно развиваться в США, Японии и ряде европейских стран. В нашей стране наибольшее количество предприятий по производству моющих и чистящих средств расположено в Туркестанской и Акмолинской областях.





# Состав СМС

1. Поверхностно-активные вещества (ПАВ) - обладающие моющим, смачивающим и антистатическим действием;
2. Комплексоны - вещества, связывающие соли железа;
3. Добавки - предотвращают повторное отложение частиц загрязнения;
4. Парфюмерные отдушки – маскирующие специфические запахи и ароматизирующие белье;
5. Специальные добавки: отбеливатели, ферменты, активаторы и стабилизаторы, растворители, ингибиторы коррозии, консерванты, пеногасители, красители;

## СМС – вред или польза?

Некоторую опасность для здоровья человека представляют основные составляющие СМС - поверхностно-активные вещества. Попадая в организм человека и разрушаясь, ПАВ образуют перекиси, сжигающие мембраны клеток. После использования моющих средств ПАВ полностью не смываются с поверхности.



# Воздействие СМС на окружающую среду и организм человека. -



Использование некоторых ПАВ приводит к гибели всех живых обитателей в воде. ПАВ отрицательно влияют на качество подземных питьевых вод и само очищающую способность водоемов, на использующих эту воду флору и фауну, - водные растворы ПАВ дают стойкую пену, препятствуя аэрации и ухудшая тем самым биохимическую очистительную способность водоемов, - водные растворы ПАВ усиливают коррозию металлов, - проникая в организм, ПАВ способны вызвать грубые нарушения иммунитета, развитие аллергии, поражение мозга, печени, почек, легких, они способствуют возникновению злокачественных опухолей

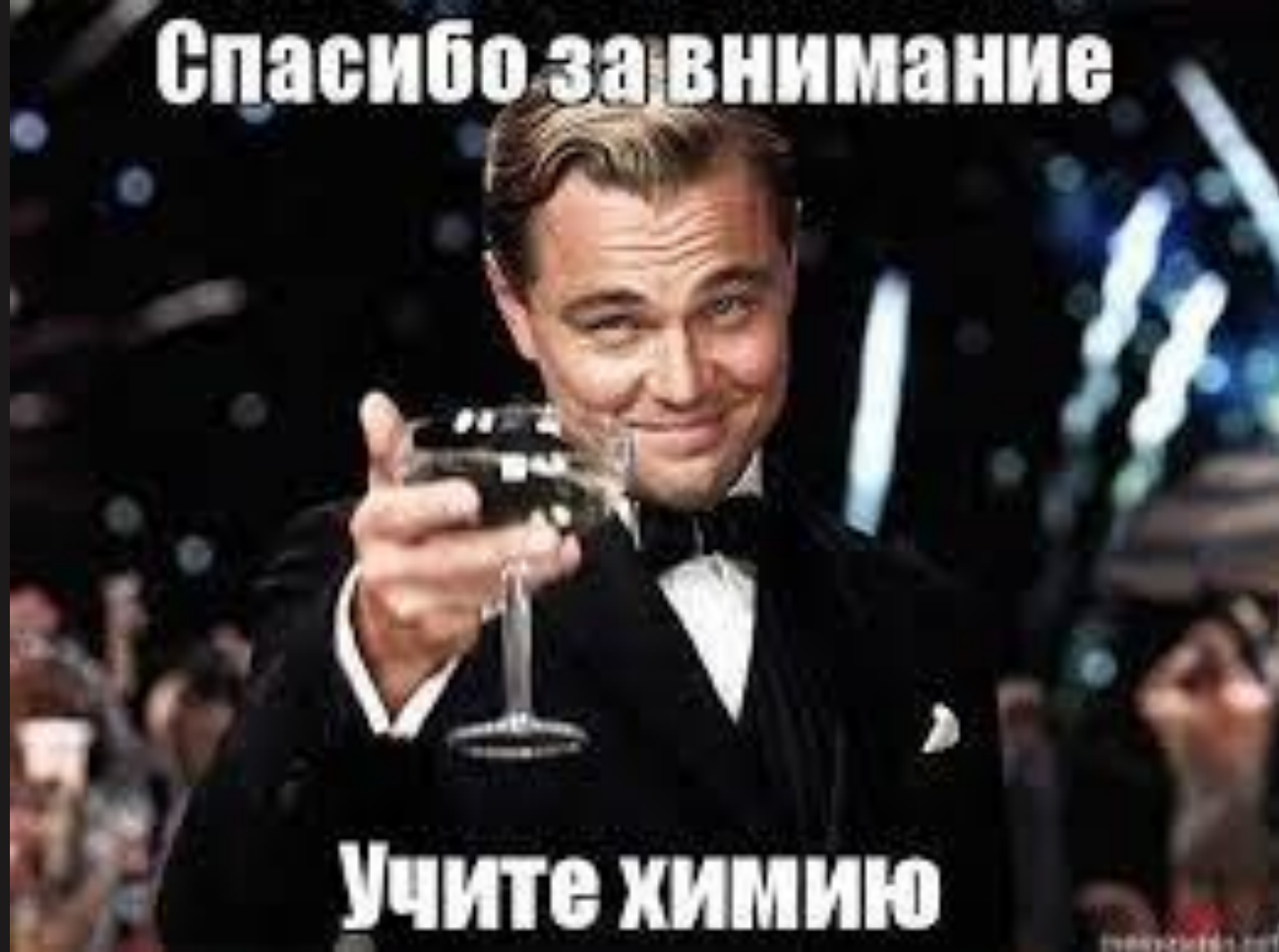
Использование чрезмерного количества этих средств приводит к загрязнению окружающей среды

Многие ПАВ трудно поддаются биологическому разложению.

Поступая со сточными водами в реки и озера, они загрязняют окружающую среду. В результате образуются целые горы пены в канализационных трубах, реках, озерах, куда попадают промышленные и бытовые стоки.



**Спасибо за внимание**



**Учите химию**