

Мыла и синтетические моющие средства

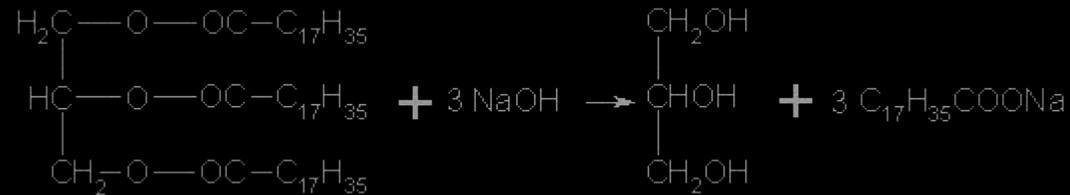
Выполнил работу студент

121 группы

Лисина Маргарита

Мыла — это соли высших карбоновых кислот. Обычные мыла состоят главным образом из смеси пальмитиновой, стеариновой и олеиновой кислот. Натриевые соли образуют твердые мыла, калиевые соли — жидкие мыла.

- Мыла получаются при гидролизе жиров в присутствии щелочей:

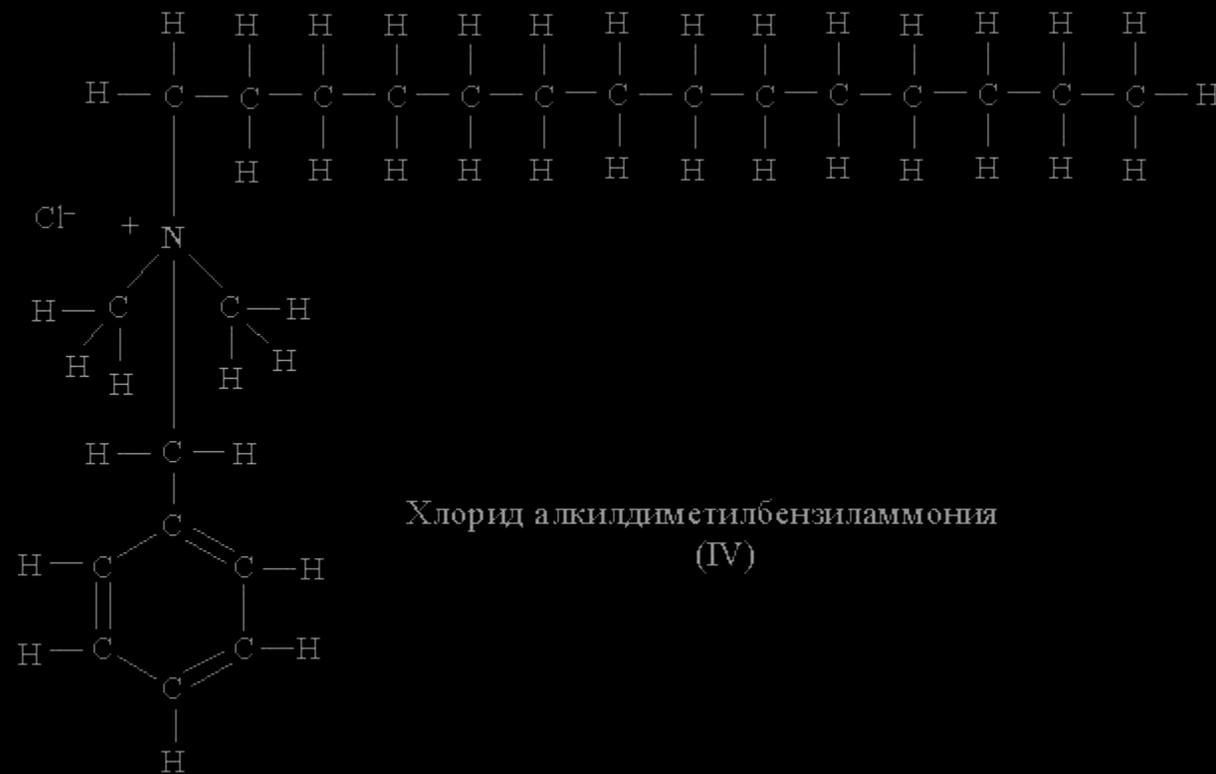


- Отсюда реакция, обратная этерификации получила названия реакции омыления,
- Омыление жиров может протекать и в присутствии серной кислоты (кислотное омыление). При этом получают глицерин и высшие карбоновые кислоты. Последние действием щелочи или соды переводят в мыла.
- Исходным сырьем для получения мыла служат растительные масла (подсолнечное, хлопковое и др.), животные жиры, а также гидроксид натрия или кальцинированная сода. Растительные масла предварительно подвергаются гидрогенизации, т. е. их превращают в твердые жиры. Применяются также заменители жиров — синтетические карбоновые жирные кислоты с большой молекулярной массой.

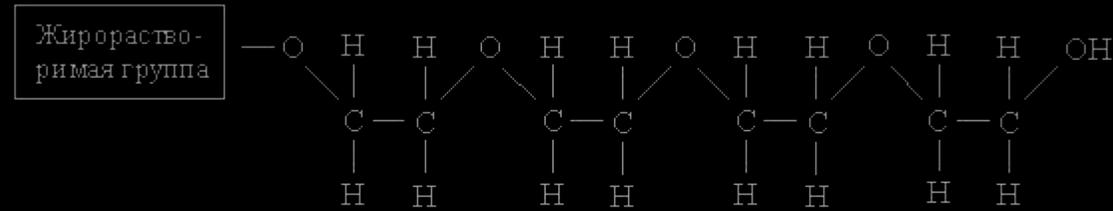
- Производство мыла требует больших количеств сырья, поэтому поставлена задача получения мыла из непищевых продуктов. Необходимые для производства мыла карбоновые кислоты получают окислением парафина. Нейтрализацией кислот, содержащих от 10 до 16 углеродных атомов в молекуле, получают туалетное мыло, а из кислот, содержащих от 17 до 21 атома углерода, — хозяйственное мыло и мыло для технических целей. Как синтетическое мыло, так и мыло, получаемое из жиров, плохо моет в жесткой воде. Поэтому наряду с мылом из синтетических кислот производят моющие средства из других видов сырья, например из алкилсульфатов — солей сложных эфиров высших спиртов и серной кислоты.

- **МОЮЩИЕ СРЕДСТВА** (детергенты) – вещества, усиливающие моющее действие воды. Первыми детергентами были мыла, полученные из встречающихся в природе веществ. Но сейчас под детергентами обычно понимают синтетические вещества, по моющему действию сходные с мылом. Синтетические моющие средства используются в быту, в промышленности их применяют для отбеливания текстиля, при крашении и аппретировании тканей, на стадиях очистки и травления металлов, для стерилизации оборудования в пищевой промышленности, а также в производстве косметики.
- Наиболее распространенные синтетические моющие средства – сульфонаты натрия. Существуют их многочисленные разновидности, несколько различающиеся по свойствам. Для специальных целей используются и другие соединения.

- Мыло, алкилбензолсульфонаты и многие другие моющие средства, где именно анион растворяется в жирах, называют анионоактивными. Имеются также поверхностно-активные вещества, в которых жирорастворимым является катион. Их называют катионоактивными. Типичный катионный детергент, хлорид алкилдиметилбензиламмония (IV) является солью четвертичного аммония, содержащей азот, связанный с четырьмя группами. Хлорид-анион всегда остается в воде, поэтому его называют гидрофильным; углеводородные группы, связанные с положительно заряженным азотом, являются липофильными. Одна из этих групп, $C_{14}H_{29}$, похожа на длинную углеводородную цепочку в мыле и алкилбензолсульфонате, но она присоединена к положительному иону. Такие вещества называют «обратными мылами». Некоторые из катионоактивных детергентов обладают сильным антимикробным действием; их применяют в составе моющих средств, предназначенных не только для мытья, но и для дезинфекции. Однако если они вызывают раздражение глаз, то при их использовании в аэрозольных составах это обстоятельство должно быть отражено в инструкции на этикетке.



- Еще один тип моющих средств – неионные детергенты. Жирорастворимая группа в детергенте (V) представляет собой нечто вроде жирорастворимых групп в алкилбензолсульфонатах и мылах, а остаток – это длинная цепь, содержащая множество кислородных атомов и ОН-группу на конце, которые являются гидрофильными. Обычно неионные синтетические моющие средства проявляют высокую моющую способность, но слабо образуют пену.



Неионный детергент
(V)

Синтетические моющие средства, предназначенные для стирки изделий, подразделяются по следующим признакам:

- по агрегатному состоянию: твердые (в виде кусков — мыло хозяйственное), порошкообразные, разновидность — гранулированные; жидкие; пастообразные;
- по назначению: для разных видов волокон — универсальные; для хлопчатобумажных, льняных тканей и изделий из них; для изделий из шелка, шерсти, искусственных и синтетических тканей; для замачивания белья и хозяйственно-бытовых нужд; специального назначения. Синтетические моющие средства подлежат обязательной сертификации;
- синтетические моющие средства комплексного действия (с подсиниванием, подкрахмаливанием, антистатической обработкой и т. п.);
- по способу применения: с высоким (ненормируемым) пенообразованием для ручной стирки и в стиральных машинах активаторного типа; с пониженным пенообразованием — для стирки в автоматических и полуавтоматических стиральных машинах.

Виды синтетических моющих средств:

- По назначению моющие средства разделяются на туалетные, хозяйственные и специальные. По консистенции делятся на моющие средства мажеобразные (пасты), твердые (порошковые, гранулированные и кусковые) и жидкие. Моющие средства в порошкообразной форме наиболее популярны, также удобны средства в виде паст и гранул. Эффективными для стирки и мытья посуды, стекла являются жидкие моющие средства, потому что они просто растворяются и имеют хорошую дозировку. Изготовление этого вида бытовой химии дешевле и проще, еще одним плюсом является то, что они не пылятся.
- Все моющие вещества можно разделить на синтетические моющие средства (СМС) и мыла, от пяти до 85% содержат они в себе моющих веществ. Синтетические средства для стирки не должны вызывать раздражение на коже рук, должны хорошо стирать в теплой воде и создавать обильную пену. Механическим путем из хозяйственного мыла изготавливают мыльные порошки, стружку и гранулы, для этого распыляют смесь соды и мыла в среде холодного воздуха.

В состав моющих средств, помимо ПАВ, входит как минимум ещё один компонент — растворитель (чаще всего вода). Также в зависимости от необходимых потребительских свойств в состав детергентов могут входить:

- Отдушка.
- Энзимы.
- Абразивы для механического удаления загрязнения и/или полировки поверхности.
- Вещества, изменяющие рН или влияющие на работу и стабильность других компонентов, кислоты для очистки от ржавчины или щёлочи для разрушения органических соединений.
- Водные смягчители, противодействующие эффекту «ионов жёсткости» на других компонентах.
- Материалы, не являющиеся поверхностно-активными, которые удерживают грязь во взвешенном состоянии.
- Компоненты, противодействующие вспениванию.
- Компоненты, увеличивающие или уменьшающие вязкость раствора, или удерживающие другие компоненты в растворённом состоянии.
- Окислители (хлорные и кислородные) для отбеливания, дезинфекции и разрушения органических соединений.
- Компоненты, которые затрагивают эстетические свойства, например, синька, оптические отбеливатели, смягчители ткани, цвета, духи, и т. д.
- Ингибиторы коррозии, противодействующие ржавлению отмываемой поверхности и стиральных машин.
- Компоненты, уменьшающие вред для кожи.
- Консерванты, предотвращающие порчу других компонентов.

Выбор компонентов зависит от того, что именно моется и от каких загрязнений. Даже если моется один и тот же тип поверхности (например, стекло), в зависимости от условий требуются разные детергенты:

- раствор хромовой кислоты — для лабораторной посуды в аналитической химии;
- сильнопенящаяся смесь ПАВ с низким раздражением кожи — для мытья руками столовой посуды;
- непенящийся состав — для мытья столовой посуды в посудомоечной машине;
- раствор, содержащий аммиак — для того, чтобы вымыть окна без дополнительного растворения и без полоскания;
- содержащий спирты стеклоомыватель — для ветрового стекла автомобиля — спирты хорошо растворяют грязь, имеют низкую температуру замерзания и легко испаряются.