**Химия**

**Тема:** « Соли карбоновых кислот. Мыла».

**Задание:**

1. Законспектировать лекцию по данной теме.
2. Письменно ответить на вопросы в конце лекционного материала.

Ответы присылать на электронную почту [g.arshanova@yandex.ru](mailto:g.arshanova@yandex.ru) Работу необходимо подписывать.

**Лекция:**

**Соли карбоновых кислот. Мыла.**

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

Мыла получаются при омылении жиров в присутствии щелочей или серной кислоты. При этом получаются глицерин и высшие карбоновые кислоты. Последним действием щелочи или соды переводят в мыла.

Исходным сырьем для получения мыла служат растительные масла (подсолнечное, хлопковое и так далее), животные жиры, а также гидроксид натрия или кальцинированная сода. Растительные масла предварительно превращают в твердые жиры. Применяются также и заменители жиров - это синтетические карбоновые жирные кислоты с большой молекулярной массой. мыло соль карбоновый кислота

Производство мыла требует больших количеств сырья, именно поэтому поставлена задача получения мыла из непищевых продуктов. Необходимые для производства мыла карбоновые кислоты получают окислением парафина. Как синтетическое мыло, так и мыло, получаемое из жиров, плохо мылится в жесткой воде. Поэтому наряду с мылом из синтетических кислот производят и моющие средства из других видов сырья (например, из алкилсульфатов - солей сложных эфиров высших спиртов и серной кислоты). Алкилсульфаты содержаться во многих стиральных порошках. А мыла, изготовленные при их помощи, обладают очень хорошими моющими свойствами. Кальциевые и магниевые соли хорошо растворимы, поэтому такие мыла с легкостью моют и в жесткой воде. 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.

Для мытья и стирки белья на Руси использовали щелок, получаемый при обработке золы водой, т.к. зола от сгоревшего топлива растительного происхождения содержит поташ.

Развитию мыловарения способствовало наличие сырьевых источников. Например, марсельская мыловаренная отрасль промышленности, известная с эпохи раннего средневековья, располагала оливковым маслом и содой. Мыловарение развивалось также в Италии, Греции, Испании, на Кипре, т.е. в районах, культивирующих оливковые деревья. Первые германские мыловарни были основаны в XIV столетии.

Химическая сущность мыловаренных процессов долгое время была не ясна. Лишь в конце XVIII в. была выяснена химическая природа жиров, и затем поняты реакции их омыления. В 1779 г. шведский химик К.В.Шееле показал, что при взаимодействии оливкового масла с оксидом свинца и водой образуется растворимое в воде сладкое вещество. В 1817 г. французский химик М.Э.Шеврель открыл стеариновую, пальмитиновую и олеиновую кислоты как продукты разложения жиров при их омылении водой и щелочами. Сладкое вещество, полученное Шееле, было Шеврелем названо глицерином. Сорок лет спустя французский химик П.Э.М.Бертло установил природу глицерина и объяснил химическое строение жиров.

Классификация

Мыла классифицируют на хозяйственные, туалетные и специальные. Хозяйственными, или стирочными, называют мыла твёрдой консистенции, состоящие в основном из натриевых солей жирных, смоляных (канифольных) и нафтеновых кислот; они могут содержать различные органические и неорганические добавки, улучшающие качество.

По способу приготовления различают ядровые, клеевые и полуядровые мыла. Ядровое мыло - технически чистое мыло, полученное путем высаливания концентрированного мыльного раствора, так называемого мыльного клея, поваренной солью с выделением «ядровой» части. Ядро содержит жирных и подобных кислот не менее 60%.

Клеевым называют мыло, получаемое в результате затвердения мыльного клея в стадии начавшегося разделения его на ядровую и клеевую части, что придаёт готовому продукту мраморную структуру, особенно после добавления ультрамарина; содержит не менее 47% жирных кислот.

Туалетное мыло обладает высоким моющим действием и даёт обильную пену в воде средней жесткости при комнатных температурах; оно должно иметь приятный запах, цвет, форму и не оказывать вредного и раздражающего действия на кожу. Главная масса туалетного мыла вырабатывается из ядрового мыла, в жировую рецептуру которого входит кокосовое масло, после предварительной подсушки, окраски и парфюмирования ароматическими веществами. Для этого подсушенное, замешанное с краской и ароматическими веществами ядровое мыло превращают в тонкую мыльную ленту. Полученные ленты прессуют в плотные и однородные мыльные брусья, их которых штампуют отдельные куски. Туалетное мыло содержит не менее 72% жирных кислот.

К специальным мылам относятся медицинское, содержащие различные лечебные и дезинфицирующие вещества, например сернодегтярное мыло содержит 5,5% серы 2% дёгтя, ихтиоловое с 5% ихтиола и др. к медицинским мылам относится также жидкое калиевое мыло, которое приготовляется из жидких растительных масел путём омыления их едким кали; содержание жирных кислот не менее 40%. Медицинское мыло, применяемое наружно в формах пластырей, мазей, паст, имеет терапевтическое значение в соответствии с влиянием прибавляемого к мылу действующего начала. Таково применение терпентинного мыла в форме мази при ревматизме.

К специальным видам мыла также принадлежат мыла, применяемые большей частью в текстильной, кожевенной, металлургической промышленности, в производстве инсектофунгицидов и т.д. специальные мыла известны главным образом в виде жидких, приготовляемых путём омыления жировой смеси натровыми или калиевыми щелочами или их смесью.

Мыло мылится

Таким образом, у нас возникает вопрос: почему мыло вообще мылится и моет? Ответ на него прост. Все дело в составе мыла и в особенностях образующих его веществ. В основе любого куска мыла лежат два активных вещества. Во-первых, это переработанный жир растительного или животного происхождения, а во-вторых, особое поверхностно активное вещество (каустик). Кроме этих двух базовых компонентов в состав мыла могут также входить и различные дополнительные ароматизаторы, экстракты трав и цветов, красители, противомикробные вещества и так далее.

При растворении в воде натриевые соли, составляющие основу растительных или животных жиров, проходят процессы с образованием щелочи и кислоты. Они вступают во взаимодействие с грязью, которая находится на намыливаемой поверхности. А образовавшиеся карбоновые кислоты в соединении с водой превращаются в пену. Пена захватывает в себя мельчайшие частички грязи, отрывает их от очищаемой поверхности и просто растворяет в воде. При этом количество ее уменьшается. То есть: чем больше грязи, там меньше мыльной пены. Примерно таким образом мы и избавляемся от всех видов вездесущей грязи.

А это на десерт Несколько интересных фактов:

1) Ежедневно миллионы людей пользуются мылом, ставшим абсолютно необходимым атрибутом жизни современного человека. Мыло было изобретено в Вавилоне приблизительно шесть тысяч лет назад, но кем и когда - точно неизвестно. В основном мыло было жидким, для мытья и бритья пользовались другим мылом. Да и вообще, мыло тех времен, изготавливалось из животного жира, золы и солей щелочи. Однако кроме этого существовала и чистящая паста, которая состояла из хвойных деревьев, воды и эфирного масла.

2) В начале прошлого столетия в США на радио стали выходить в эфир многочасовые передачи с сюжетами про любовь и измену, спонсировали их компании по производству мыла. Отсюда и пошло выражение «мыльная опера».

3) Мыло является и объектом для коллекционирования. Одна из наиболее известных мыльных коллекционеров, Кэрол Вон из Англии, начала собирать ароматные кусочки мыла всех стран еще в 1991 году. Сейчас в ее коллекции более пяти тысяч кусков мыла.

4) Один брусочек самого дорогостоящего мыла в мире привычного размера стоит более четырех тысяч рублей. Это мыло содержит в себе серебро и несколько разновидностей коллагена.

5) Всем известно, что сыр и вино с возрастом становятся лучше. Про мыло можно сказать то же самое. Чем оно старше, тем более нежный аромат имеет, дает больше пены и не вызывает раздражения на коже.

6) В средние века в Англии технология производства мыла была под страшным секретом. Мыловары не могли жить рядом с простыми горожанами и за разглашение тайны мыловарения могли поплатиться жизнью.

7) Король Англии Генрих IV в 1399 году основал организацию, члены который получали разрешение мыться с мылом.

Из всех этих фактов мы можем сделать простой вывод: каким бы не замысловатым и обыденным предметом не казалось нам мыло, оно по-прежнему несет в себе и в своей истории множество тайн, некоторые из которых человечеству так и не удалось раскрыть.

**Вопросы:**

1). Почему мыло теряет свои моющие свойства в жесткой и морской воде? Как можно устранить жесткость воды?

2) Напишите уравнение реакции гидролиза карбоновой кислоты (любой).