

Действие моющих и чистящих средств на загрязнения

Выполнил ученик
11 «А» класса
Маврин В.А.

Руководитель:
Тимохина О.Б.





Задачи проекта

1. Ознакомиться с историей появления моющих и чистящих средств
2. Изучить принцип действия моющих и чистящих средств
3. Классифицировать моющие и чистящие средства
4. Сделать выводы и рекомендации по выбору и использованию моющих и чистящих средств

Что такое моющие средства?

Моющие средства – это средства, используемые для личной гигиены и для стирки. К моющим средствам относятся мыла (твердые и жидкие), а также синтетические моющие средства.



Моющие средства в древние времена

В Древней Греции для очищения всего тела использовался песок, который специально для этих целей привозился с берегов Нила. Не менее оригинально проходили процедуры умывания и в Древнем Египте. С целью очищения кожи египтяне использовали пчелиный воск, который предварительно растворяли в воде.

Для стирки в Древнем Египте чаще всего использовали соду. Ее получали выпариванием воды из некоторых содовых озер. Стирка в Древней Греции проводилась с соблюдением определенных церемоний. Выбирались места с глинистой почвой, в них делали ямки и заливали воду. Вещи закладывали в ямки и топтали их ногами.



Бани Древнего Египта

Открытие мыла

Версий появления мыла несколько.

Согласно одной из них, первые упоминания о “мыльном растворе” нашли своё подтверждение на глиняных табличках, датируемых 2500 - 2200 гг. до н. э., найденных археологами при раскопках в Месопотамии. Они содержат способ приготовления мыльного раствора путём смешения древесной золы с водой, кипячения этой смеси и растворении в ней жира. Однако египетские археологи утверждают, что производство мыла было налажено около 6000 лет назад. При раскопках в дельте Нила были найдены папирусы, в которых содержатся рецепты для получения мыла путём нагревания животных или растительных жиров вместе со щелочными солями.

По другой версии, изобретение мыла приписывают древним римлянам. На горе Сапо проводился ритуал жертвоприношения богам. После сжигания жертвы, животный жир, смешиваясь с золой, смывался дождём в реку Тибр. После стирки в этой реке бельё становилось чистым намного быстрее.

В 164 году н.э. древнеримский врач Гален Клавдий подробно описал «правильный» состав (жир, вода, известь) и технологию производства (с помощью омыления жиров) мыла, а также способ его применения.

С падением Римской империи производство и использование мыла было на некоторое время приостановлено.

Мыло в Средневековой Европе

Вероятно, арабы в VII в. н.э. узнали способ обработки мыльного раствора гашеной известью и таким образом стали изготавливать твердое мыло. От арабов искусство мыловарения проникло в Испанию. Здесь научились делать твердое красивое мыло из оливкового масла и золы морских растений. Повсюду на Средиземноморье стало процветать мыловарение. Центрами были Аликанте, Карфаген, Севилья, Савона, Венеция, Генуя.

Мылом пользовались только представители первых двух сословий - дворяне и священники, да и то не все поголовно. Особое внимание к собственной грешной плоти считалось крамольным с точки зрения свирепствовавшей инквизиции.

Окончательно моду на чистоту привили средневековой Европе рыцари, побывавшие во время крестовых походов в арабских странах. Крестоносцы в XII в. привозили знаменитые мыльные шарики из Дамаска и приносили их в дар своим возлюбленным.



Дамасские мыльные шарики

Состав моющих средств

- **Поверхностно-активные вещества** – основной компонент моющих средств. ПАВ накапливаются на границе раздела сред и вызывают снижение поверхностного натяжения. Они способны соединить несмешивающиеся вещества, образуя эмульсию.
- **Энзимы** ускоряют распад белков и жиров, переводя их в водорастворимое состояние.
- **Умягчители** переводят ионы кальция и магния в водорастворимую форму.
- **Отбеливатели** представлены двумя видами – кислородсодержащими и оптическими. Кислородсодержащие окисляют загрязнение. Оптические отбеливатели делают вещи белыми лишь визуально. Их принцип действия основан на поглощении невидимого человеком УФ-излучения и преобразовании его в видимую голубую часть спектра.
- **Ароматизаторы** применяются для создания приятной отдушки.
- **Наполнителем** в порошкообразных моющих средствах служат сульфат натрия, хлорид натрия, в жидких – вода.
- **Силикаты** помимо создания щелочной среды способствуют сохранению порошкообразной структуры и выполняют функцию антикоррозийных компонентов.
- **Пеногасители** добавляют в средства для стирки в машинах-автоматах, где нежелательно сильное пенообразование.

Поверхностно-активные вещества

Как правило, ПАВ — органические соединения, имеющие амфифильное строение, то есть их молекулы имеют в своём составе полярную часть, гидрофильный компонент (функциональные группы -ОН, -СООН, и т. п., или, чаще, их соли - ОНа, -СООНа и т. п.) и неполярную (углеводородную) часть, гидрофобный компонент. ПАВ могут служить обычное мыло (смесь натриевых (для твердого) или калиевых (для жидкого мыла) солей жирных карбоновых кислот), спирты, карбоновые кислоты, амины и т. п.

Действие ПАВ

Упрощенно действие поверхностно-активных веществ можно описать следующим образом. Своим гидрофобным концом молекула ПАВ «цепляет» молекулы загрязнений (если, конечно, они имеют гидрофобную природу – алканы, жиры, масла и подобные), понижая силы взаимного притяжения между молекулами загрязнений, в то же время гидрофильный конец молекулы ПАВ тянется к воде. Таким образом эмульгированные¹ загрязнения смываются с поверхности.

1. Прим. Эмульсия – система двух жидкостей, не растворяющихся друг в друге. Например, система «вода-масло»

Классификация ПАВ

По типу гидрофильных групп ПАВ делятся на 4 вида:

- **Анионные** – в водном растворе распадаются с образованием отрицательно заряженных ионов. Обладают прекрасными моющими свойствами, образуют обильную пену, но разрушаются в кислой среде, чувствительны к жесткости воды, обладают высоким раздражающим действием. Используются в практически любых моющих средствах.
- **Катионные** – в водном растворе распадаются с образованием положительно заряженных ионов. Наиболее токсичные среди всех ПАВ. Обладают невысокой моющей способностью. Применение катионных ПАВ обусловлено их адсорбцией на практически любых поверхностях. Антикоррозийные компоненты, антистатические агенты, антислеживатели, кондиционеры, бактерициды, диспергаторы и смягчители – основные сферы использования.
- **Амфотерные** – в водном растворе, в зависимости от pH среды, могут проявлять катионные (в кислой среде $pH < 7$) или анионные (в щелочной среде $pH > 7$) свойства. Амфотерные ПАВ обладают высоким пенообразованием, мягким дерматологическим действием на кожу и широко применяются в шампунях “без слез”, в пеномоющих средствах для детей и для людей с чувствительной кожей.
- **Неионогенные** – в водном растворе не образуют ионов. Наименее токсичные ПАВ. Обладают слабым раздражающим действием по сравнению с другими видами ПАВ. Неионогенные ПАВ нечувствительны к жесткости воды, обладают отличными моющими свойствами, при этом образуют мало пены.

Классификация синтетических моющих средств

- По назначению: универсальные (с уровнем рН 9-9,5); для стирки х/б и льняных тканей (рН 10-11,5); для шерсти и шелка (рН 7-8,5); особая группа – СМС для стиральных машин, помеченные значком «Автомат», отличающиеся пониженным образованием пены.
- По консистенции: гранулированные (порошковые), жидкие, кремообразные (пасты).
- По типу использования: для ручной стирки, обычных стиральных машин, машин-автомат; комплексного действия (с подсинивающим, отбеливающим эффектом).
- По способу применения: основные и вспомогательные (ополаскиватели, средства для подкрахмаливания, отбеливатели, антистатики и др.)

Чистящие средства

Чистящие средства – это средства, предназначенные для чистки различных поверхностей.



Виды чистящих средств

Абразивные

Содержат в составе абразивы, то есть материалы, обладающие высокой твердостью, натурального (пемза, мел, песок) и искусственного происхождения. Хорошо очищают поверхность, но агрессивно воздействуют на нее.



Безабразивные

Создаются на основе ПАВ, поэтому обладают мягким очищающим, но менее эффективным действием.



Классификация чистящих средств

По назначению чистящие средства классифицируют по группам:

- Для мытья посуды – такие средства должны быть абсолютно безвредны, не раздражать кожу рук, быстро удалять загрязнения и полностью смываться минимальным количеством воды.
- Для чистки бытовых приборов (плит, духовок, вытяжек, холодильников и др.) – в составе имеют измельченные абразивы и ПАВ. Должны эффективно удалять жиры и накипь.
- Для чистки стекол и зеркал – в состав включают спирты, слабые кислоты, растворители, фосфаты и другие компоненты. Эти средства не содержат абразивов, поскольку они могут повредить стекло.
- Для дезинфекции – включают в состав вещества, обладающие бактерицидным действием. В основном используются щелочи и галогенсодержащие соединения.
- Для чистки сантехники – эти средства должны эффективно удалять известковый налет и ржавчину. В их состав входят абразивы, ПАВ, полифосфаты, силикаты. Некоторые средства содержат и дезинфицирующие компоненты.
- Для ухода за обивкой мебели, коврами, изделиями из ворса – средства должны быть достаточно деликатными, чтобы не повредить ткань. Средства различаются в зависимости от типа ткани. Для бархата и замши используются «мягкие» чистящие средства на основе ПАВ. Для не переносящих влагу тканей используются сухие пасты.
- Для ухода за металлическими поверхностями – вместе с тонкоизмельченными абразивами содержат аммиак.
- Полирующие составы: мастики для полов, блестящие составы (не требующие натирания полов), полироли для мебели; изготавливаются на основе воска, парафина, синтетических смол или масел.
- Пятновыводители – содержат ПАВ, растворяющие пятно, и адсорбент, который поглощает грязь.

Заключение

В соответствии с составом и эффектом проклассифицированных выше различных видов моющих и чистящих средств, можно сформулировать следующие рекомендации:

- Токсичные, опасные для кожи, в особенности дезинфицирующие средства хранить строго в отведенном для них, недоступном для детей месте.
- По возможности применять различные моющие и чистящие средства в соответствии с ситуацией, т. е. смотря что очищаем, какой тип загрязнения. Например, не рекомендуется использовать абразивные чистящие средства при чистке мебели, есть более деликатные методы.

Информационные источники

1. http://www.topauthor.ru/kak_poyavilos_milo_b538.html
2. <http://www.originalsoap.ru/soap-history.shtml>
3. https://milovarpro.ru/articles/soap-boiling/good_to_know/history_of_soap/
4. http://kvartacosmetic.ru/istoriya_poyavleniya_mila/
5. <https://www.afizika.ru/zanimatelniestati/177-proizobreteniemila>
6. <https://4fresh.ru/blog/39>
7. <http://chistown.ru/chem-stirali-v-drevnosti/>
8. <https://goods-info.su/neprodovolstvennyye-tovary/sostav-sinteticheskikh-mojushhih-sredstv/>
9. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мыло>
10. https://ru.wikipedia.org/wiki/Поверхностно-активные_вещества#Влияние_ПАВ_на_компоненты_окружающей_среды
11. http://www.dirtoff.ru/ПАВы_виды_назначение_действие
12. https://ru.wikipedia.org/wiki/Абразивные_материалы_и_абразивная_обработка
13. https://studbooks.net/1192722/marketing/klassifikatsiya_harakteristika_assortimenta_moyuschih_sredstv
14. <https://vsepodomu.ru/uborka/chto-takoe-abrazivnye-sredstva/>
15. <https://profsnabvl.ru/stati/osnovnye-vidy-bytovoy-khimii/>
16. https://veterinary.academic.ru/2254/ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ_СРЕДСТВА
17. https://stroy-podskazka.ru/myagkaya-mebel/uhod/sredstva-dlya-chistki/#h2_607080

Медиа



<https://businessman.ru/razresheniye-moyuschie-sredstva-spisok.html>



<http://price.linkros.ru/id1315393--bytovaya-khimiya-stiralnye-poroshki-zhidkie-moyuschie-sredstva>



<https://merida.deal.by/p37431690-mylotverdoe-tualetnoe.html>



<https://politeka.net/zdorovye/851173-chasto-myt-ruki-vredno-stalo-izvestno-o-posledstvijah>



<https://prostor.ua/product/stiralnyy-poroshok-tide-avtomat-color-45-kg/>



https://levrana.ru/catalog/dlya_doma/746/?oid=743



<https://mblesk.ru/>



<http://new.usbani.ru/content/view/895/853/>



<http://kaksdelatban.yu.ru/istoriya-myla/>



<https://samson-pharma.ru/catalog/product/frek-en-bok-skrebok-kukhonnyy/>



<http://imgpng.ru/download/51355>



<https://obustroeno.com/stroitelstvo/elementy-konstrukcii/okna/80240-sredstvo-dlya-mytya-okon>



https://www.google.com/search?q=%D0%BD%D0%B5%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%88%D0%B5+%D0%BC%D0%BE%D1%84%D1%89%D0%B8%D0%B5+%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0&btn=isc&ved=2ahUKEwjqqPDVvoAHUyMO8HavzDE4O2-cCepQIABA&oeq=%D0%9D%D0%B5%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%88%D0%B5+%D0%BC%D0%BE%D1%84%D1%89%D0%B8%D0%B5+%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0&img...0_0j0i131j0i67j0i35xbE4HovMY&ei=sv9XxULd85OOk74Pq-ez8AQ&bih=757&biw=1440&riz=1C1GCEA_enRU881RU81#imgrc=kp8CniMeRa1X5M



<https://vsepodomu.ru/uborka/chtotakoe-abrazivnye-sredstva/>