**Моющие средства**

Первое мыло, самое простое моющее средство, было получено на Ближнем Востоке более 5 000 лет назад. Поначалу оно использовалось главным образом для стирки и обработки язв и ран. И только с I века н. э. человек стал мыться с мылом.

Моющими средствами называются натуральные и синтетические вещества с очищающим действием, в особенности мыло и стиральные порошки, применяемые в быту, промышленности и сфере обслуживания.

Мыло получают в результате химического взаимодействия жира и щелочи. Скорее всего, оно было открыто по чистой случайности, когда над костром жарили мясо, и жир стек на золу, обладающую щелочными свойствами. Взяв в руки горсть этого простейшего мыла, древний человек обнаружил, что оно легко растворяется в воде и смывается вместе с грязью.

Производство мыла имеет давнюю историю, а вот первое синтетическое моющее средство появилось только в 1916 году Изобретение немецкого химика Фрица Понтера предназначалось для промышленного использования, бытовые синтетические моющие средства, более менее безвредные для рук, стали выпускать в 1935 году. С тех пор был разработан целый ряд синтетических моющих средств (CMC) узкого назначения, а их производство стало важной отраслью химической промышленности.

Молекулы жидкости - например, воды, -удерживаются вместе силами притяжения. Эти силы тянут верхние молекулы внутрь, и поверхность жидкости изгибается. Этот эффект называемый поверхностным натяжением, хорошо виден на примере почти сферической капли воды, выскальзывающей из крана

Именно из-за поверхностного натяжения вода сама по себе не обладает достаточным чистящим действием. Вступая в контакт с пятном, молекулы воды притягиваются друг к другу вместо того, чтобы захватывать частицы грязи. Другими словами, они не смачивают грязь.

**Активные вещества**

Мыло и синтетические моющие средства содержат вещества, повышающие смачивающие свойства воды за счет уменьшения силы поверхностного натяжения. Эти вещества называются поверхностно активными (ПАВ), поскольку действуют на поверхности жидкости (имеются в виду все границы, не только верхняя).

Молекулы ПАВ можно представить в виде головастиков Головами они "цепляются" за воду, а хвостиками - за жир. Когда ПАВ смешивают с водой, его молекулы на поверхности обращены "головами" вниз, а их "хвостики" торчат из воды. "Раздробив" таким образом поверхность воды, эти молекулы значительно уменьшают эффект поверхностного натяжения, тем самым помогая воде проникать в ткань. Этими же хвостиками молекулы ПАВ захватывают попадающиеся им частицы жира.

Если жир крепко пристал к ткани, для его удаления понадобится не только действие ПАВ, но и крепкая встряска. Крошечные капельки жира покрытого ПАВ, рассеиваются в воде, образуя эмульсию.

ПАВ делятся на катионные, анионные и неионогенные. Молекулы катионных ПАВ в растворе образуют положительно заряженные ионы, анионных - отрицательно заряженные, а молекулы неионогенных ПАВ ионов не образуют.

Во всех видах мыла ПАВ - анионные, в то время как синтетические моющие средства содержат анионные, катионные или неиногенные ПАВ (или комбинацию двух или трех типов).

Мыло

Мыло получают при реакции жиров (например, кокосового или пальмового масла) со щелочью - каустической содой (гидроксидом натрия) или каустическим поташем (гидроксидом калия). Данный химический процесс называется омылением.

На современном мыловаренном заводе непрерывного действия исходные материалы смешиваются и под давлением нагреваются до 130'С. В результате реакции образуются мыло и глицерин. После отделения глицерина расплавленное мыло проходит дальнейшую обработку.

Твердые сорта получают, высушивая ленту расплавленного мыла, добавляя красители и отдушки и прессуя готовую массу в куски. Туалетное мыло делается из более высококачественных жиров; после сушки его нагревают для уменьшения содержания влаги.

Мыльные хлопья производят следующим образом: мылу дают затвердеть на внешней стороне барабана и соскребают его. Чтобы получить мыльный порошок, расплавленное мыло смешивают с добавками, улучшающими его очищающее действие, внешний вид и текстуру обрабатываемой смачиваемой ткани. Смесь затем высушивают горячим воздухом. Такие же добавки используются в синтетических моющих средствах.

Многие синтетические моющие средства производятся сегодня как в жидком виде, так и в порошке. Порошки, содержащие 20-25% ПАВ, также получают высушиванием полужидкой смеси. Некоторые стиральные порошки содержат расщепляющие белок ферменты, помогающие отстирывать пятна веществ с белковой основой - например, пятна крови или яйца.

**CMC**

Жидкие синтетические моющие средства получают, добавляя к растворенной смеси гидротроп - вещество, которое предотвращает расслоение из-за разной плотности компонентов.

Синтетические моющие средства входят также в состав необходимых в домашнем хозяйстве чистящих порошков и паст. Обычно чистящие порошки содержат анионное ПАВ, тонкоизмельченный минерал (например, полевой шпат) и хлорный отбеливатель.

Для промышленных целей производятся различные специальные средства. К примеру, смеси из неионогенных и катионных ПАВ применяются в пищевой промышленности для мытья и чистки оборудования в соответствии с самыми жесткими санитарно-гигиеническими требованиями.

Моющее средство получается смешиванием всех компонентов, кроме отдушки и отбеливателя, в полужидкую массу, которую высушивают до состояния порошка. После этого добавляются отдушка и отбеливатель.