

# Презентация на тему: Синтетические моющие средства

Современные СМС представляют собой многокомпонентные смеси, главный компонент которых — синтетические моющие вещества - в виде водных растворов снимают с поверхности твердых тел (тканей, изделий) загрязнения различной природы.



В качестве моющих веществ используют анионоактивные, катионоактивные, амфотерные (амфолитные) и неионогенные поверхностно-активные вещества (ПАВ), имеющие сродство к жировым поверхностям и к воде. В водном растворе ПАВ смачивает частицы загрязнений, разрушает их связь с поверхностью ткани, раздробляет до мельчайших частиц коллоидных размеров, и они переходят в водный раствор в виде эмульсии (жидкие капельки) или суспензии (твердые частицы). Заряженные частицы загрязнений стабильно сохраняются в мыльном растворе, а образующаяся пена и пузырьки воздуха позволяют им всплывать на поверхность. Специальные вещества в составе СМС предохраняют ткани от повторного оседания грязи — резорбции.



# Состав СМС

В современных СМС используют ПАВ, которые имеют степень биоразложения не менее 90%: алкилсульфонаты  $R-SO_3Na$  - натриевые соли сульфокислот жирного ряда; алкансульфонаты ( $R$  - алкил  $C_{11}-C_{18}$ ) с высокой моющей способностью и высокой биоразлагаемостью (до 99%); олефинсульфонаты ( $R$  — алкил  $C_{10}-C_{14}$ ) обладают хорошим моющим действием, в том числе в жесткой воде, что особенно важно для бесфосфатных моющих средств; гидроксioлефинсульфонаты ( $R$  — алкил  $C_{10}-C_{14}$ ) и др.

Алкил сульфаты  $R-OSO_3 Na$  — натриевые соли сернокислых эфиров высших жирных спиртов ( $R$  - алкил  $C_{11}-C_{17}$ ). Сульфаты оксиэтилированных жирных спиртов обладают высоким моющим действием и 100% биоразлагаемостью. Алкилсульфаты и алкилсульфонаты относятся к классу анионактивных ПАВ.

Из катионактивных ПАВ практическое применение имеют четвертичные аммониевые соединения с различными функциональными группами в гидрофобной цепи. Катионоактивные ПАВ используют как ингибиторы коррозии (для защиты стиральных машин), антистатика, эмульгаторы; они обладают также и дезинфицирующим действием. В сочетании с неионогенными ПАВ они находят применение в моющих средствах с бактерицидным действием. В СМС вводят нейтральные соли — сульфат и фосфат натрия. Сульфат натрия используется для улучшения сыпучести порошка и растворимости его в воде, увеличивает моющую способность СМС,

Моющая способность современных СМС не определяется количеством пены, образующейся при стирке, поскольку существуют низкопенные ПАВ, обладающие высокой отстирывающей способностью. Большое количество пены - это традиция ручной стирки. Для СМС ручной стирки пенообразующая способность обеспечивается введением стабилизаторов пены (алкилоламида).

Обильная и устойчивая пена в моющих растворах осложняет стирку в автоматических стиральных машинах барабанного типа. Для этой цели выпускают малопенящиеся средства с регулируемым пенообразованием.

Для сохранения белизны изделий белого цвета, в состав СМС вводят химические и физические (оптические) отбеливатели. Из химических отбеливателей, которые используют в СМС для льняных и хлопчатобумажных тканей, обычно применяют соли перекисных кислот (персоли), например, перборат натрия  $\text{NaH}_2\text{BO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ . При температуре моющего раствора выше  $60^\circ\text{C}$  это вещество гидролизует, выделяя атомарный кислород, который и является отбеливающим и дезинфицирующим агентом. Химические отбеливатели — персоли — сильные окислители, они разрушают ткани при длительном и многократном воздействии. Для защиты волокон от разрушения, в СМС добавляют силикат натрия. В последнее время найдены способы активизации перекисных солей при более низких температурах моющего раствора.

Для тканей из смешанных волокон, синтетических и натуральных белковых тканей — шелка и шерсти для повышения белизны и устранения желтого оттенка белых тканей, применяют оптические отбеливатели — бесцветные флуоресцирующие органические соединения, которые адсорбируются из раствора. Оптические отбеливатели обладают способностью поглощать невидимые ультрафиолетовые лучи солнечного света (300—400 нм) и преобразовывать их в видимые лучи голубой части отраженного света с большей длиной волны (400—500 нм), придавая тканям голубизну; при искусственном освещении эффект оптического отбеливания не проявляется.

# Современные СМС

Современные СМС содержат специальные биодобавки для удаления загрязнений жирового происхождения и белковых веществ, содержащих протеин (следы крови, яичного белка, молока) — ферменты (энзимы). Протеолитические ферменты (протеазы) осуществляют ферментативный гидролиз полипептидных групп в крупных белковых молекулах и разрушает их до небольших аминокислотных остатков, которые легко удаляются с волокон при стирке. Моющие средства, содержащие протеазы, нельзя использовать для стирки изделий из натуральных шелка и шерсти, поскольку они также имеют белковую природу. Амилазы — ферменты, гидролизующие углеводы, липазы — ферменты, способствующие разрушению жировых загрязнений. Эффективность моющих средств с ферментами зависит от температуры моющего раствора и рН



Мыло хозяйственное твердое — основной моющий компонент натриевая соль стеариновой кислоты. Мыло получают по тому же технологическому циклу, что и мыло туалетное. Сырьем для производства хозяйственного мыла являются саломас технический и соапстоки, которые получают при производстве маргарина и очистке растительных масел, синтетические жирозаменители, смоляные и нафтеновые кислоты (до 6% в низкосортное мыло). Хозяйственное мыло содержит 65, 70, 72% (ядровое, очищенное мыло) солей жирных кислот. Мыло должно быть не липким, без неприятного запаха сырья, не должно содержать посторонних включений. Новинкой является окрашенное и ароматизированное хозяйственное мыло. Масса единицы хозяйственного мыла 180, 250, 350 г.

Комплекс средств по уходу за бельем и одеждой включает, кроме СМС для стирки изделий - мыло хозяйственное, средства для отбеливания, подсинивания, подкрахмаливания, аппретирования, антистатической обработки изделий и другие.

ГОСТ 25644-88, 22567.1-10 - 77, 22567.14-93 предусматривают требования к составу, внешнему виду, показателям качества. Средства должны иметь установленный цвет и запах, однородную консистенцию, не слеживаться, хорошо растворяться в воде и иметь рН раствора 7,5—11,5. Порошкообразные средства должны быть однородными, рассыпающимися, сухими на ощупь, то есть не должны содержать избыток влаги. Пастообразные и жидкие не должны содержать посторонние примеси и иметь неприятный запах.

Синтетические моющие средства подлежат обязательной сертификации в системе сертификации ГОСТ Р.

