

СИНТЕТИЧЕСКИЕ МОЮЩИЕ СРЕДСТВА

Мыла – это натриевые или калиевые соли высших карбоновых кислот: пальмитиновой, стеариновой, олеиновой, лауриновой.

Получение СМС:



Как возникло мыло?

Археологи установили, что мыло начали изготавливать уже 6000 лет назад .

По имеющимся данным, мыло изготавливалось ещё в древнем Шумере и Вавилоне (около 2800 г. до н. э.). Поначалу оно использовалось главным образом для стирки и обработки язв и ран. И только с I века н. э. человек стал мыться с мылом.

Как получают мыло?



Состав СМС:

Фосфаты - уменьшают жесткость воды и увеличивают эффективность стирки.

Полимеры – предотвращают ресорбцию.

Силикаты – дополнительно защищают от коррозии.

Перборат натрия – отбеливает.

Оптический отбеливатель - маскирует пятна.

Энзимы - способствуют расщеплению белковых и жировых пятен на одежде.



Состав СМС:

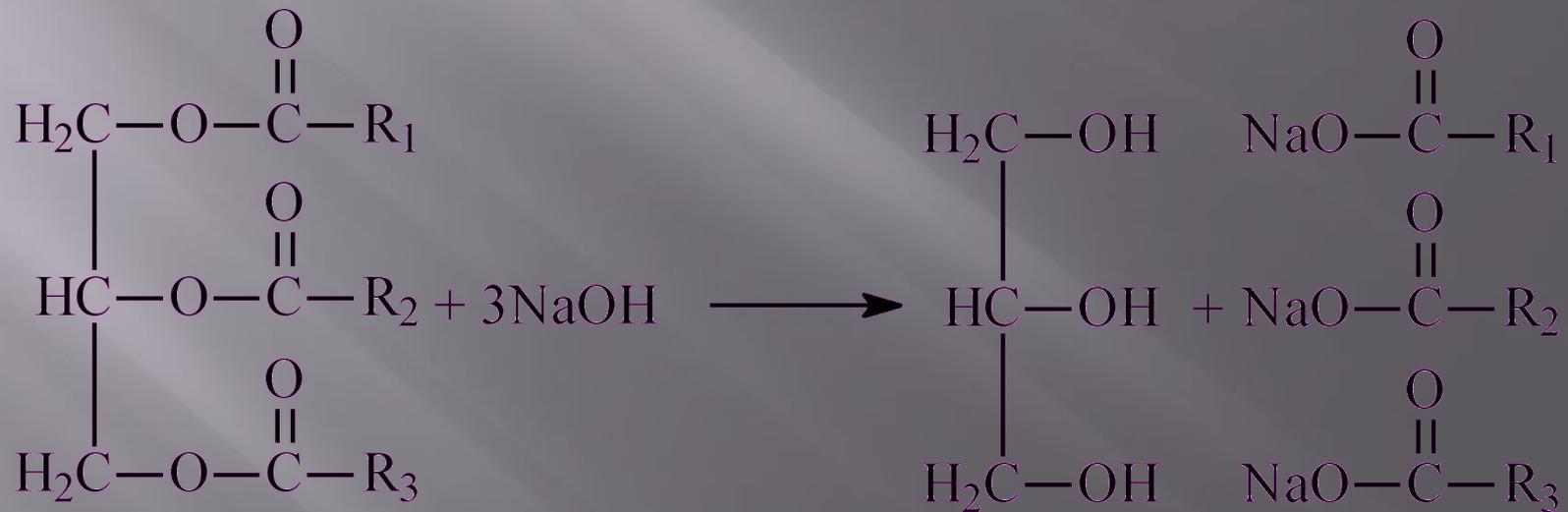
Стеариновая кислота



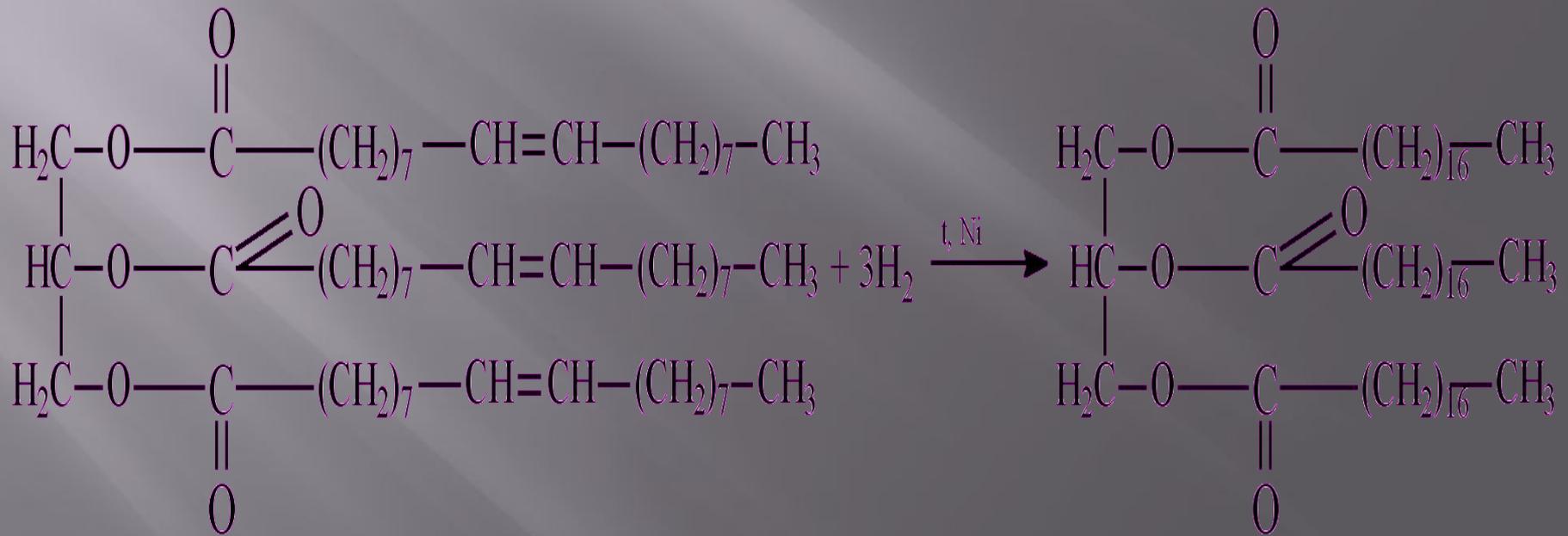
Пальмитиновая
кислота



Для получения мыла жиры подвергают щелочному гидролизу:



Гидрогенизация жиров – так называют процесс, присоединения водорода к остаткам непредельных кислот, входящих в состав жиров. В результате из жидких жиров, молекулы которых содержат ненасыщенные углеводородные радикалы, получают твердые жиры, содержащие остатки предельных (насыщенных) жирных кислот. Гидрирование проводят под давлением в присутствии катализатора:



Название моющего средства.	Формула	Получение	Моющая способность
Твердое мыло.	$\begin{matrix} C_{17}H_{35}COONa \\ C_{15}H_{31}COONa \end{matrix}$	$\begin{matrix} CH_2-O-CO-C_{15}H_{31} \\ \\ CH-O-CO-C_{15}H_{31} + 3NaOH \quad \square \\ \\ CH_2-O-CO-C_{15}H_{31} \\ CH_2-OH \\ \\ CH-OH \quad + 3 C_{15}H_{31}COONa \\ \\ CH_2-OH \quad \text{стеарат натрия} \end{matrix}$	<p>Теряет моющую способность в жесткой воде.</p> $2C_{17}H_{35}COONa + Ca^{2+} = (C_{17}H_{35}COO)_2Ca \square + 2Na^+$
Жидкое мыло.	$C_{15}H_{31}COOK$	$\begin{matrix} CH_2-O-CO-C_{15}H_{31} \\ \\ CH-O-CO-C_{15}H_{31} + 3KOH \quad \square \\ \\ CH_2-O-CO-C_{15}H_{31} \\ CH_2-OH \\ \\ CH-OH \quad + 3 C_{15}H_{31}COOK \\ \\ CH_2-OH \quad \text{пальмитат калия} \end{matrix}$	<p>Моющая способность жидкого мыла лучше твердого</p> $2C_{17}H_{35}COOK + Ca^{2+} = (C_{17}H_{35}COO)_2Ca \square + 2K^+$
Синтетическое моющее средство.	$C_{16}H_{33}O-SO_2-O Na$	$C_{16}H_{33}O-SO_2-OH + NaOH \rightarrow C_{16}H_{33}O-SO_2-ONa + H_2O$ <p style="text-align: center;"><i>натриевая соль цетилсерной к-ты</i></p>	<p>СМС обладает самой лучшей моющей способностью по сравнению с мылами, т.к. кальциевая соль, например, цетилсерной кислоты растворима.</p>