

# СОСТАВ ВОДООТТАЛКИВАЮЩИХ СРЕДСТВ

Выполнил : Фоминский Денис  
Анатольевич

Группа: 711/1  
26.12.18



# Понятие

«Водоотталкивающее средство» — водоотталкивающая пропитка для одежды и обуви представляет собой эмульсию или раствор. Действие пропитки основано на обволакивании волокон материала своеобразной гидрофобной пленкой, которая непроницаема для воды, но пропускает воздух. «Водоотталкивающие» вещества на самом деле не отталкивают воду, а лишь способны слабее обычного притягивать молекулы воды. По традиции все подобные пропитки называются водоотталкивающими.



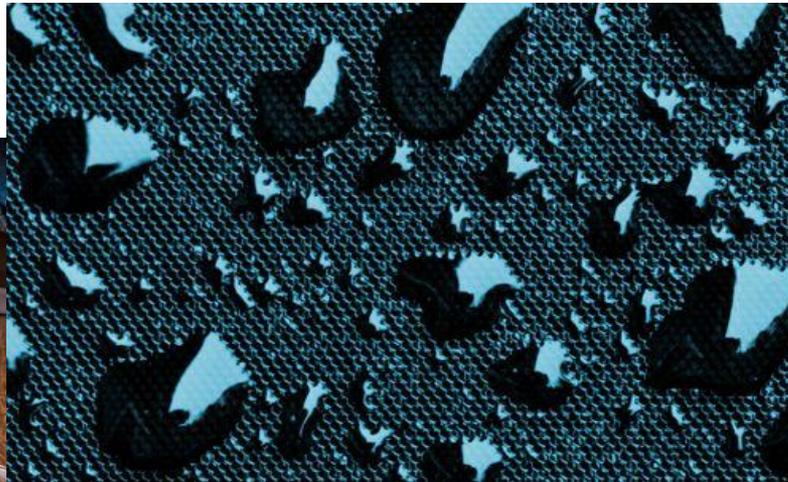
# Принцип работы

- ▶ Первоначально поверхность ткани смачивается водоотталкивающей пропиткой, затем сам растворитель испаряется, остается лишь очень тонкий слой водоотталкивающего вещества, молекулы которого не улетучиваются. В этом случае образуются волокна, которые минимально притягивают воду, то есть отталкивают её, на поверхности жидкость собирается в виде отдельных капель, которые скатываются. В настоящее время в продаже представлено несколько видов водоотталкивающих пропиток, основой может служить вода или углеродные растворители.



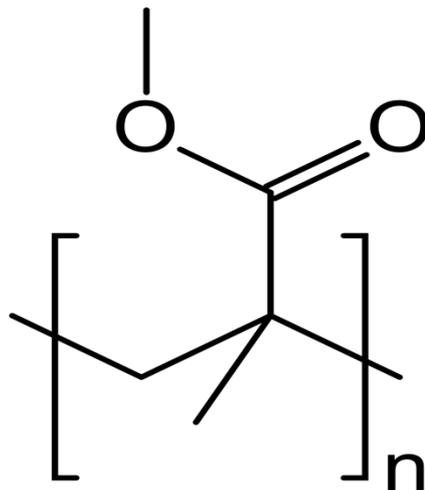
# Принцип работы

- ▶ Гидрофильная. В этом случае влага растекается по материалу, занимая максимально возможную площадь.
- ▶ Гидрофобная. Попадая на такую поверхность, вода не растекается, а принимает полусферическую форму. Благодаря этому влага меньше всего впитывается.

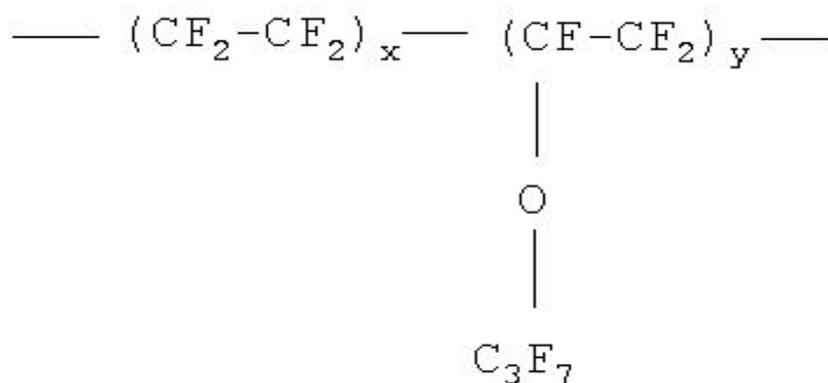


# Химический состав

## 1) Полиакрилаты



## 2) Перфторуглеводороды (использовались до 2007 года вышли из оборота из-за сильного парникового эффекта)



# Фторуглероды (перфторуглеводороды)

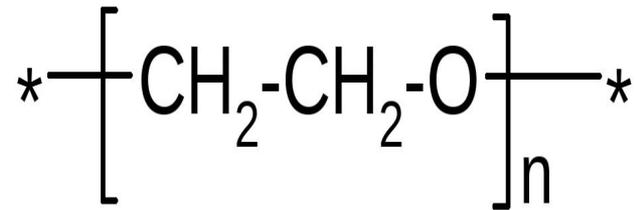
- ▶ Углеводороды, в которых все атомы водорода замещены на атомы фтора. В названиях фторуглеродов часто используют приставку «перфтор» или символ «F», например: перфторизобутан, или F-изобутан. Низшие фторуглероды – бесцветные газы или жидкости, не растворяются в воде, растворяются в углеводородах, плохо – в полярных органических растворителях. Фторуглероды отличаются от соответствующих углеводородов большей плотностью и, как правило, более низкими значениями температуры кипения. Высшие и особенно полициклические фторуглероды обладают аномально высокой способностью растворять газы, например, кислород, углекислый газ.

# Свойства перфторуглеводородов

- ▶ Перфторуглеводороды – бесцветные газы или жидкости (реже твердые вещества), с необычно низким показателем преломления, высокой плотностью. Мало растворимы в воде. Хорошо растворяют газы (например, кислород).
- ▶ Высокая растворимость газов в жидких перфторуглеродах обусловлена наличием в таких жидкостях многочисленных крупноразмерных (в молекулярном масштабе) пустот, в которые способны внедряться молекулы газов.
- ▶ Химически весьма инертны. Не реагируют с кислотами и щелочами даже при нагревании. При нагревании реагируют с щелочными металлами (может быть взрыв). Способны подвергаться пиролизу и фотолизу.

# Полиакрилаты

- ▶ Полимеры сложных эфиров акриловой, метакриловой или цианакриловой кислот общей формулы  $(-\text{CH}_2-\text{CR}'(\text{COOR})-)_n$  ( $\text{R}' = \text{H}$  — акрилаты,  $\text{R}' = \text{CH}_3$  — метакрилаты,  $\text{R}' = \text{CN}$  — цианакрилаты), термопластичные полимерные материалы, практически наиболее важные представители класса — поли-*n*-алкилакрилаты и полиметилметакрилат



# Свойства полиакрилатов

- ▶ Поли-*n*-алкилакрилаты с  $R = C_1-C_{12}$  — прозрачные в массе аморфные полимеры с низкой температурой стеклования, при длине алкильной цепи более 12 кристаллизуются и теряют прозрачность.
- ▶ При одинаковых заместителях  $R$  температуры стеклования полиметакрилатов с выше, чем у полиакрилатов, с увеличением длины цепи  $R$  возрастает эластичность и морозостойкость, а плотность, прочность, твёрдость и температуры стеклования аморфных полимеров уменьшаются.
- ▶ Полиакрилаты и полиметакрилаты растворимы в собственных мономерах, сложных эфирах, ароматических и хлорированных углеводородах (дихлорэтан или раствор полиметилметакрилата в дихлорэтаноле используется для склейки органического стекла), низшие полиакрилаты растворимы в ацетоне. Низшие полиакрилаты нерастворимы в неполярных растворителях, растворимость повышается с ростом длины цепи спиртового остатка  $R$ , что ведёт к снижению бензо- и маслостойкости.
- ▶ Полиакрилаты и полиметакрилаты устойчивы к воздействию солнечного света, атмосферного кислорода, воды, разбавленных щелочей и кислот. При  $80-100^\circ\text{C}$  полиакрилаты и полиметакрилаты гидролизуются растворами щелочей до полиакриловой и полиметакриловой кислот

# Виды водоотталкивающих средств

- ▶ Кремы. Такие составы делятся на две категории: густые и жидкие. В составе средств первого типа содержится растворитель, воск, животный жир и красящие компоненты. Они подходят только для кожаной обуви. Жидкий крем (или эмульсия) рекомендуется применять в теплую погоду. Такая водоотталкивающая жидкость содержит в себе меньшее количество растворителей (которые иногда и вовсе заменяют на воду) и защищает обувь в наименьшей степени. Жидкие средства чаще используют для получения блеска, а не для защиты материала.
- ▶ Водоотталкивающий спрей. Средства этого типа подходят практически для всех материалов. Водоотталкивающие спреи используют для обуви и одежды. Такие составы отличаются простотой нанесения и широким спектром действия. В отличие от кремов и жидкостей, аэрозоль обладает более долгим сроком действия.
- ▶ Пропитки. Составы этого типа проникают вглубь материала и дольше всего защищают его от пагубного влияния атмосферных явлений. Выбирать водоотталкивающую пропитку для одежды и обуви нужно исходя из типа ткани: для замши подойдут средства с фторкарбоновой смолой (образующие на поверхности своего рода эпоксидное покрытие), для гладкой кожи лучше отдать предпочтение силиконовым составами, для прочих материалов - фторсодержащие гидрофобизаторы.

**Спасибо за  
внимание!**