

**Если Вы еще не в белом,  
тогда мы идем к Вам!..**

*Выполнила:* Паршукова Ольга

Ученица 11МИ кл. лицея №6

*Преподаватель:* Дробот С.С.,

Учитель химии лицея №6

г.Тольятти, 2005



# Цель работы:

Выяснить, как окислительно-восстановительные реакции применяются в быту.



# Содержание

- Стирка по научному
- Компоненты и их функции
- Обработка персолью
- Пероксид водорода
- Реставрация старинных картин
- Выводы
- Литература





# Стирка по-научному

- Пятна йода на ткани
- Как вывести пятна различного вида
- Изделия из натуральной шерсти
- Как избавиться от сажи



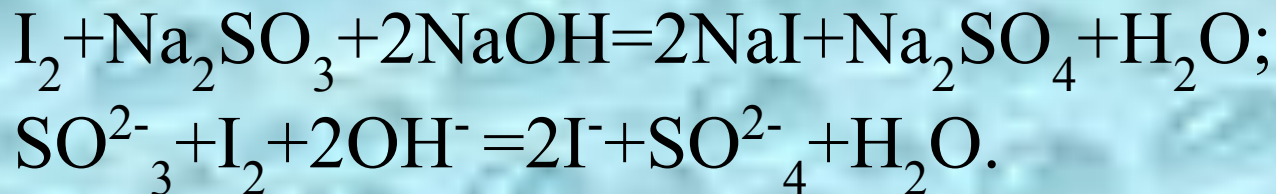


# Пятна йода на ткани



Вы пролили йод на белую салфетку. Хлорная известь  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  и персоль  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  обладают окислительными свойствами, поэтому они не обесцветят пятно йода, так как йод тоже является окислителем.

Можно попытаться вывести пятно с помощью восстановителей, например водного раствора сульфита натрия  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ .



Однако через несколько дней пятно исчезло в результате физического процесса – постепенной сублимации йода, адсорбированного тканью.







# Как вывести пятна различного вида.

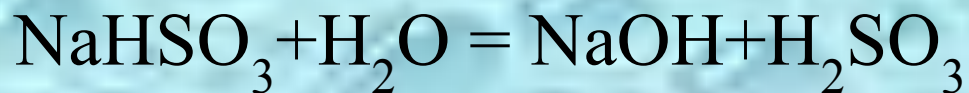
Пятна **сливочного вида** легко вывести бензином или зубным порошком. Пятна от **кофе**, морковного и вишневого соков, «**зеленки**» обесцвечиваются под действием персоли. Пятна от **мясного соуса** можно отстирать порошком «Био-С», содержащим ферменты. Пятна от **морковного сока**, в котором много каротина, обесцвечиваются на солнце. **Каротин** – природный светочувствительный пигмент, значит пятна можно быстро вывести с помощью УФ-лампы.





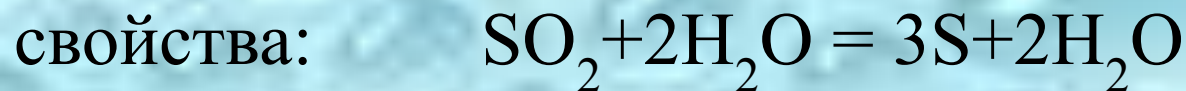
# Изделия из натуральной шерсти

Изделия из натуральной шерсти нельзя отбеливать отбеливателями, содержащими активный кислород, но можно отбеливать препаратами на основе гидросульфита натрия  $\text{NaHSO}_3$  (например, «Лилия»). Гидросульфит натрия в водных растворах при нагревании разлагается:



Неустойчивая сернистая кислота  $\text{H}_2\text{SO}_3$ , в свою очередь, разлагается с выделением  $\text{SO}_2$ .

Именно этот газ и является отбеливающим реагентом, так как соединение серы (IV) при взаимодействии с более сильными восстановителями проявляют окислительные свойства:







# Как избавиться от сажи

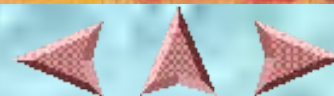
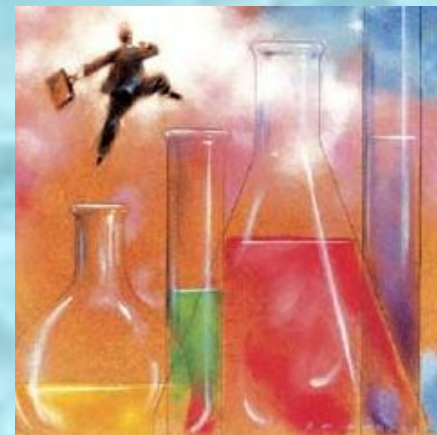
Сажа, с точки зрения химика, представляет собой чистый углерод, который химически инертен при обычных условиях. Отбеливатели обесцвечивают загрязнения за счет их окисления, но очистить чистый углерод с помощью кислородосодержащих отбеливателей невозможно даже при кипячении. В связи с этим лучше попробовать физический, точнее, механический способ: несколько раз постирать полотенце в машине. Только таким путем можно удалить частицы сажи, адсорбированные волокнами ткани.





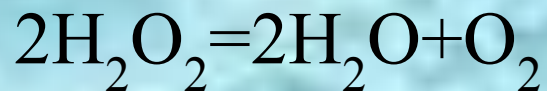
# Компоненты и их функции

**Анионные поверхностно-активные вещества** очищают грязь с ткани; **перборат натрия** – кислородсодержащий отбеливатель – удаляет пятна от чая, кофе, фруктов; **ЭНЗИМЫ** биологически разрушают белковые загрязнения; фосфаты смягчают воду (частично это выполняют и карбонаты); **карбонаты и силикаты** устанавливают кислотно-щелочной баланс жидкости (за счет их гидролиза в растворе поддерживается щелочная среда, необходимая для стирки); **сульфат натрия** обеспечивает сыпучесть порошка, отдушки придают приятный запах.



# Обработка персолью

При обработке персолью отбеливание происходит за счет окисления загрязнений пероксигруппой -O-O- и частично кислородом, который образуется при разложении всех пероксидных соединений:



Для того чтобы образующийся кислород не улетучивался из емкости, лучше держать ее закрытой.





# Пероксид водорода

Для целей отбеливания и дезинфекции пользуются окислительными свойствами таких наиболее известных средств, как пероксид водорода, перманганата калия, хлора и хлорной или белильной извести.

Если требуется окислить с поверхности изделия какое-либо легко разрушающееся вещество, применяют пероксид водорода. Он является сильным окислителем, так как выделяется атомарный кислород:  $\text{H}_2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{O}$ .



Разбавленные растворы пероксида водорода используют для полоскания горла и промывания ран, он служит **для отбеливания шелка, перьев, рога, мехов** и других подобных предметов.



Ввиду безвредности для организма пероксид водорода применяют в пищевой промышленности для отбеливания шоколада, рубцов и оболочек в производстве сосисок.





# Реставрация старинных картин

С помощью пероксида водорода реставрируют старинные картины, которые в свое время художники писали, используя в качестве белой краски свинцовые белила ( $PbCO_3$ ). Со временем при действии содержащихся в воздухе следов сероводорода картины темнели, так как свинцовые белила превращались в черный сульфид свинца. Промывая пероксидом водорода старые картины, сульфид переводят в белый сульфат:  $PbS + 4H_2O_2 = PbSO_4 + 4H_2O$ , и потемневшие картины обновляются – становятся вновь яркими.



# Выводы

Мы часто сталкиваемся с окислительно-восстановительными реакциями в быту:

- при избавлении от пятен йода на ткани
- при стирке изделий из натуральной шерсти
- при удалении пятен от кофе, чая, фруктов
- при очищении загрязнений с ткани
- при полоскании горла и промывания ран





# Литература:

- Г.П.Хомченко, К.И.Севастьянова ,  
Окислительно-восстановительные реакции,  
М.: «Просвещение», 1989
- Г.В.Пичугина, Стирка по-научному //Химия  
Приложение к газете «Первое сентября» №39,  
№41, 2000

