

Презентация по химии



Тема :

« Большое приключение
маленькой спички»

Выполнила:

- Бривкальн София
- Ученица 9 «а» класса
- МОУ СОШ № 4
- г. Маркс
- Саратовская область

Спичка



- Спичка — палочка (черенок, соломка) из горючего материала, снабжённая на конце зажигательной головкой, служащая для получения открытого огня.

История спички

- Человек познакомился с огнем в глубокой древности. Сначала он использовал природный огонь, когда от удара молнии загоралось сухое дерево или сухая трава, и бережно хранил его. Затем научился получать огонь трением двух сухих палочек друг о друга. Также люди получали огонь при помощи кремня.
- Что такое кремень? Это любая горная порода в виде различных минералов с включением диоксида кремния (SiO_2). При ударе кремня возникают искры, от которых загорается любой легковоспламеняющийся материал.



История спички

- Позже, в Древней Греции добывали огонь фокусируя солнечные лучи при помощи линзы или вогнутого зеркала. В 1823 году немецкий химик Иоганн Вольфганг Деберейнер (1780 - 1849) изобрел первое "химическое огниво". При соприкосновении с платиной, смесь водорода и кислорода загоралась, в результате получалась вода. А губчатая платина была первым веществом - катализатором, ускоряющим реакцию, оставаясь при этом неизменным.

История спички

- В середине XIX века, в 1831 году, были изобретены фосфорные спички. Изобретателем спичек был девятнадцатилетний экспериментатор Шарль Сориа. Он заметил, что смесь бертолетовой соли ($KClO_3$) и серы (S) при ударе взрывается. Если обработать лучину этой смесью, добавив белый фосфор (P_4), то лучина загорается при трении о шероховатую поверхность. Итак, спичка представляла собой деревянную осиновую палочку, один из концов которой был покрыт смесью бертолетовой соли и белого фосфора, а также клея. Воспламенение происходило, когда головкой спички проводили по наждачной бумаге.



История спички

- На смену фосфорным пришли "маленькие спички", изобретенные французским химиком Гюставом Шанселем (1822-1890). Это было гораздо удобнее: и спички зажигались, и кислота не выливалась, удерживаясь на поглотителе - асбесте. Подобное приспособление называлось "берлинская зажигалка".



Берлинская зажигалка



Шведские и другие... спички

- Основная идея – использовать протекающую с большим выделением тепла химическую реакцию для зажигания деревянной палочки – родилась во Франции в 1805 г.



Шведские и другие спички

- ▣ Парижанин Жан Шансель покрыл кончики тонких деревянных лучинок смесью бертолетовой соли (хлората калия $KClO_3$) с сахаром и камедью, а зажигал спички, окуная их в концентрированную серную кислоту. Тепло выделялось при взаимодействии сахара с кислотой, бертолетова соль усиливала горение за счет выделяемого кислорода.
- ▣ Чтобы пользоваться такими спичками, требовалось носить с собой пузырек с концентрированной кислотой, что не только вызывало неудобства, но и приводило к химическим ожогам при неосторожном обращении с кислотой. Поэтому «кислотный» способ не нашел распространения.



Шведские и другие спички

- Зажигать спички трением о наждачную бумагу придумал в 1827 г. аптекарь Джон Уолкер из английского городка Стоктон-он-Тис. Головки производимых им для продажи спичек состояли из смеси хлората калия с сульфидом сурьмы и той же камеди.
- $3\text{KClO}_3 + \text{Sb}_2\text{S}_3 = 3\text{KCl} + \text{Sb}_2\text{O}_3 + 3\text{SO}_2$

Шведские и другие спички

- Реакция сопровождалась выделением газообразного диоксида серы, который имеет характерный резкий, свойственный кислотам запах. Этот же запах заметен при зажигании серных спичек, в которых часть сульфида сурьмы или весь сульфид заменены более дешевой порошкообразной серой:
- $2\text{KClO}_3 + 3\text{S} = 2\text{KCl} + 3\text{SO}_2$.

Шведские спички

- Безопасные шведские спички появились в 1866–1868 гг. Головки этих спичек совсем не содержали фосфора и состояли из смеси $KClO_3$ и Sb_2S_3 в такой пропорции, что ни при контакте с воздухом, ни при трении о шероховатую поверхность они не воспламенялись.
- В шведских спичках на боковую поверхность коробок наносили смесь, содержащую красный фосфор. Горение смеси для лучшего зажигания дерева замедляли, вводя инертные добавки охры, мелкого стекла и других веществ. Саму древесину пропитывали серой, парафином или воском. Спичечным головкам придавали различную окраску, вводя в них те или иные пигменты. Примерно такими спичками мы пользуемся и сегодня.

Современные спички

- Современные спички представляют собой деревянные палочки, изготовленные из осины или липы. На одном из концов спички имеется головка, при трении которой о специальный слой на боковой поверхности коробки возникает пламя. Для того чтобы пламя было достаточно долгим и ярким, а головка при трении не отваливалась, "соломку" спички пропитывают раствором гидроортофосфата аммония $((\text{NH}_4)_2(\text{HPO}_4))$ в фосфорной кислоте (H_3PO_4) , а непосредственно около головки - парафином (воскообразная смесь углеводов, продукт переработки нефти).



РЕКЛАМНЫЕ И СУВЕНИРНЫЕ СПИЧКИ



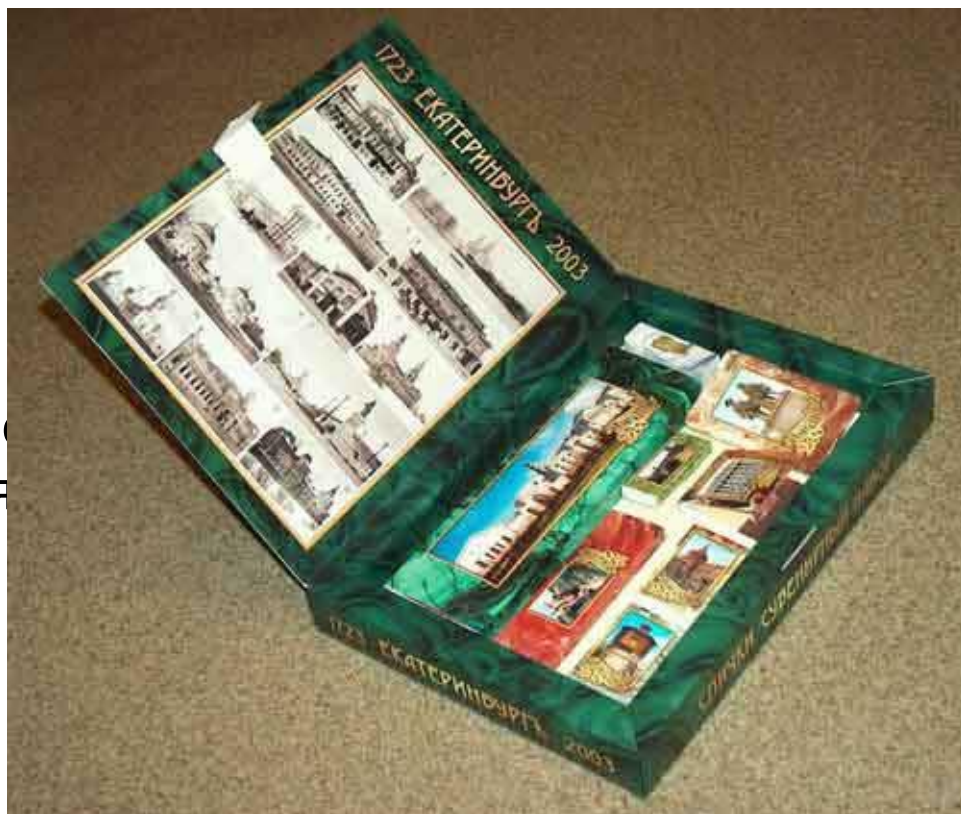
Рекламные спички



- Цветовое решение логотипа, графические элементы, нанесенные на коробок, могут стать во главу угла при формировании дизайна интерьера или уличной вывески заведения. Что, в свою очередь, послужит привлечению большего количества посетителей.

Сувенирные спички

- ▣ **сувенирные спички** в этом случае, выполняют двойную роль, являясь сувениром "на вынос" с одной стороны, и в то же время несут на себе рекламную информацию с вашей компании, которая находится постоянно перед глазами человека.



Самозажигающиеся спички

- Первые самозажигающиеся спички в 1812 году изобрел Шапсель. Они были еще весьма несовершенные, однако с их помощью можно было добыть пламя гораздо скорее, чем при помощи огнива. Спички Шапселя представляли собой деревянные палочки с головкой из смеси серы, бертолетовой соли и киновари. В солнечную погоду такая спичка зажигалась при помощи двояковыпуклой линзы, а в других случаях- при соприкосновении с капелькой концентрированной серной кислоты. Понятно, что они не получили широкого распространения.



Филумения

- **Филумения** — коллекционирование спичечных этикеток, коробков, буклетов (книжек-спичек), самих спичек и других предметов, связанных со спичками. Коллекционирование спичечных этикеток и т. п. называют филуменистами.



Коллекционирование спичек

- Такой вид "собираательства" - не плод воспаленного воображения автора, не знающего уже, какую бы еще коллекцию ему описать. На деле, за примерами далеко ходить не нужно: в России есть человек, который занимается коллекционированием спичек уже более 25 лет. Владимир Кашников увлекся этим занятием еще в "лохматом" 1979 году, когда друг привез ему из Чехословакии необычных размеров коробок. После этого новоявленный коллекционер ко всем друзьям, выезжающим за границу, обращался с одной просьбой - везите спички, или передавайте их с друзьями, которые возвращаются в СССР.

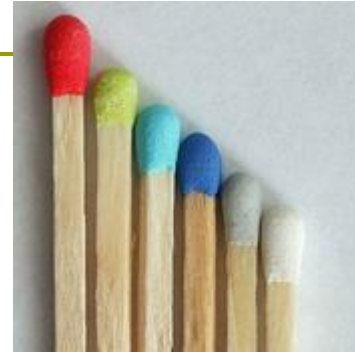
Филумения



Коллекционирование спичек

- Конечно, самая большая удача людей, коллекционирующих спичечные коробки - достать сувенирные спички. Да, и такие бывают, и, конечно, посвящены они либо выдающимся событиям в истории (Олимпийским играм, например), либо чудесам света. Есть же сувенирные спички, где на коробках изображены виды Петергофа или московского Кремля. Для эстетов не так давно выпускали другие сувенирные спички - с "Черным квадратом" Малевича на обложке коробки или с серией в стиле ретро "Плакаты советской эпохи."

Филумения



Современная спичка

- Во избежание взрывного характера горения в этот состав вводят стеклянный порошок и оксид железа (Fe_2O_3). Состав смеси на боковой поверхности коробка не менее сложен. Она состоит из красного фосфора (P), сульфида сурьмы (Sb_2S_3), оксида железа (Fe_2O_3), диоксида марганца (MnO_2), а также карбоната кальция (CaCO_3) и клея. При трении головки спички о смесь на боковой поверхности коробки красный фосфор частично переходит в белый, который воспламеняется. Интересно, что сначала загорается смесь на боковой поверхности коробка и лишь потом сама спичка.

Запомни сам,
скажи подружкам,
что **СПИЧКИ-**
это
НЕ ИГРУШКА!

www.fishbase.org



