

«Синтетические моющие средства. Миф и реальность.»

Химия

Шарипова Арина Антоновна, 10 класс МОУ «Октябрьская СОШ №1»

**Руководитель Шабашова Оксана Юрьевна,
учитель химии «МОУ Октябрьская СОШ №1»**

Введение

Стиральные порошки прочно вошли в жизнь современных хозяек. Они помогают отстирать въевшиеся пятна на одежде, удалить разводы, сохранить цвет и предотвратить развитие аллергии.

Но не стоит верить рекламе, которая говорит, что стиральный порошок способен удалить все виды загрязнений. Невозможно купить порошок, который бы удалил все виды пятен. Объясняется это просто – в каждом средстве имеется свой состав.

Первым делом нужно знать, что средства для мытья, чистки и стирки, которые разрешены для реализации, считаются безопасными только при условии правильного применения. Возникают же аллергии и другие заболевания в случае, когда человек подвержен этим заболеваниям, то есть в результате индивидуальной чувствительности.

В стиральном порошке присутствует огромное число вредных для организма веществ, но их не нужно рассматривать в чистом виде. Здесь необходимо смотреть на компоненты как составляющие моющего средства именно в тех концентрациях, в которых они применяются.

Действительно ли, так хорошо отстирывает рекламируемый порошок? Как подобрать недорогой, но эффективный стиральный порошок?

В своей работе я постаралась ответить на эти вопросы и тем самым сберечь ваше время при покупке. Тем более что даже пристальное изучение этикетки не всегда может в полной мере помочь определиться с выбором стирального порошка.

Кроме того знания помогут нам рассеять миф и обнажить реальность, применяемых нами стиральных порошков. В этом и заключается актуальность данной работы.

Гипотеза: Цена влияет на качество порошка: чем дороже товар, тем он лучше и качественнее.

Цель: Найти наиболее эффективное, наименее вредное и дешевое СМС, исходя из свойств водопроводной воды села Октябрьское.

Задачи:

1. Изучить различные источники информации о синтетических моющих средствах.
2. Изучить состав и особенности моющих средств.
3. Опытным путём определить физико–химические характеристики стиральных порошков, рН растворов, растворимость и моющую активность.
4. Выявить наиболее продуктивный стиральный порошок

Методы и приёмы исследования: анкетирование, эксперимент, наблюдения, анализ и синтез, сравнение и обобщение.

Характеристики исследуемых стиральных порошков

Главное и неоспоримое свойство синтетического порошка – его способность эффективно устранять загрязнения с тканевых поверхностей. Чем тщательнее производителем будут подобраны, освобождены от лишних примесей и взвешены основные компоненты, тем лучше отмываться будет средство. Однако для покупателей при этом немаловажна и стоимость порошка, и его доступность, и удобство его использования. Я попросила своих товарищей назвать стиральные порошки, которые используют в их семье при стирке. Таким образом были отобраны несколько стиральных порошков, а именно четыре совершенно разные марки для последующей экспертизы: ViMax Color Automat, Safir Color White, Tide Color Automat, Ariel Color.

Средняя цена за упаковку 3 кг:


Образец №1 – 335 рублей

Образец №2 – 170 рублей

Образец №3 – 352рубля

Образец №4– 515 рублей

Название порошка	Состав	Предназначение
 <p>BiMax Color Automat</p>	Поверхностно-активные вещества, фосфаты, энзимы, антиресорбенты, оптические отбеливатели, отдушку, сульфат натрия, комплексообразователи, активаторы.	Порошок стиральный синтетический универсальный с пониженным пенообразованием с биодобавками. Для замачивания и стирки изделий из цветных, хлопчатобумажных, льняных, синтетических тканей, а также вещей из смешанных волокон в стиральных машинах любого типа и ручной стирки. Порошок не предназначен для стирки изделий из шерсти и натурального шелка.
 <p>Safir Color White</p>	Анионные ПАВ, карбонаты, поликарбоксилаты, цветные кристаллы, оптический отбеливатель, отдушка.	Предназначено для стирки цветных и белых изделий из натуральных, синтетических и смешанных тканей (кроме шерсти и шелка) в стиральных машинах любого типа и ручной стирки в воде любой жесткости при температуре от 30 до 90°C.
 <p>Tide Color</p>	Анионные ПАВ, неионогенные ПАВ, поликарбоксилаты, цеолиты; энзимы, ароматизирующие добавки, гексилкоричный альдегид	Средство моющее синтетическое порошкообразное. Для использования в машинах любого типа.

Tide Color Automat		
 <p>Ariel Color</p>	Анионные ПАВ, неионогенные ПАВ, фосфонаты, поликарбонилаты, цеолиты; энзимы, ароматические добавки.	Подходит для стирки смешанных тканей, не предназначен для стирки изделий из шерсти шелка.

Исследуемые образцы имеют несущественные отличия по составу и предназначению.

Я провела два опыта, которые показывают эффективность применения данных порошков.

Опыт №1. Определение физико-химических характеристик стиральных порошков.

1. Измерила рН этих растворов с помощью индикаторной бумаги.
2. Проследила за изменением цвета индикатора фенолфталеина.
3. Измерила высоту пены.
4. Оценила запах отдушек (проверила стойкость и специфичность запахов растворов порошков).

Результаты моего исследования приведены в таблицах.

Таблица 1. рН растворов стиральных порошков, цвет индикатора фенолфталеина и высота пены

Название порошка	Значение рН	Цвет индикатора фенолфталеина	Высота пены
Образец №1	12	Малиновая	2,9
Образец №2	11	Малиновая	3,2
Образец №3	9	Малиновая	0,9

Образец №4	11	Малиновая	2,3
------------	----	-----------	-----

Вывод: Определение pH растворов стиральных порошков показало, что среда их растворов щелочная: у Образца №3 – щелочная (pH=9), а у Образцов №1, 2, 4 – сильнощелочная (pH=11-12), а это отрицательно влияет на кожу рук.

Таблица 2. Определение качества отдушек

Название порошка	Специфичность запаха	Специфичность запаха через 10 минут
Образец №1	Довольно резкий, но приятный	Нет изменений
Образец №2	Слабый цветочный аромат	Нет изменений
Образец №3	Сильный фруктовый запах	Нет изменений
Образец №4	Резкий душистый аромат	Нет изменений

Вывод: Наличие сильного запаха свидетельствует о большом количестве отдушек. Если запах поменял свою специфичность, то это свидетельствует о плохом качестве отдушек. Все исследуемые порошки подтвердили высокое качество отдушки.

Опыт №2: Эффективность действия стиральных порошков при разных температурах

Таблица 3. Эффективность действия стиральных порошков при температуре 9°C (холодная вода) при замачивании на два часа

Название порошка	Пятно от кофе	Пятно от томатной пасты	Пятно от вишни	Жирное пятно
Образец №1	Практически не удалено	Частично удалено	Практически выведено	Удалено

Образец №2	Частично удалено	Частично удалено	Практически выведено	Удалено
Образец №3	Частично удалено	Частично удалено	Остался небольшой след	Удалено
Образец №4	Практически выведено	Практически не удалено	Остались небольшие пятна	Удалено

Вывод: при температуре 9⁰С (холодная вода) каждый исследуемый раствор стирального порошка частично удалил загрязнения, лишь только жирные пятна были удалены полностью.

Таблица 4. Эффективность действия стиральных порошков при температуре 23⁰С (комнатной температуры) при замачивании на два часа

Название порошка	Пятно от кофе	Пятно от томатной пасты	Пятно от вишни	Жирное пятно
Образец №1	Не удалил	Частично выведено	Частично выведено	Полностью удалил
Образец №2	Частично удалил	Частично удалил	Не удалил	Удалено полностью
Образец №3	Удалил полностью	Выведено частично	Удалил пятно, но остался след	Удалил полностью
Образец №4	Удалил частично	Выведено частично	Частично удалено	Выведено полностью

Вывод: при температуре 23⁰С Образец №3 – полностью удалил пятно от кофе и жирное пятно; остальные стиральные порошки удалили полностью только жирные пятна.

Таблица 5. Эффективность действия стиральных порошков при температуре 56⁰С при замачивании на два часа

Название порошка	Пятно от кофе	Пятно от томатной пасты	Пятно от вишни	Жирное пятно
Образец №1	Удалил частично	Удалил частично	Остался след	Удалено
Образец №2	Практически удалено	Частично удалено	Удалено	Удалено
Образец №3	Остался след	Остались пятнышки	Остались пятнышки	Удалено
Образец №4	Не удалено	Не удалено	Частично удалено	Удалено

Вывод:

1. при температуре 56⁰С в колбах всех образцов появился избыток пены, требующий тщательного ополаскивания;
2. действие Образец №2: загрязнение полностью удалено от вишни, а также жирное пятно, кроме того ткань стала намного белее изначального образца;
3. Образец №3 справился с удалением пятен разного типа хуже при более высокой температуре

Выводы

1. По результатам опроса лидирующие позиции заняли следующие марки стиральных порошков: «BiMax ColorAutomat», «Safir Color White», «Tide Color Automat», «Ariel Color».
2. Несмотря на огромное количество различных брендов стиральных порошков, продаваемых в магазине, химические свойства порошков разных марок сильно не отличаются друг от друга.

3. Все исследуемые порошки подтвердили высокое качество отдушки.
4. Определение pH растворов стиральных порошков показало, что среда их растворов щелочная
5. По результатам эксперимента лучшими стиральными порошками из наиболее популярных по моющей способности в водопроводной воде села Октябрьское являются стиральные порошки Образец №3 (при температуре 23⁰С), Образец №2 (при температуре 56⁰С).

Заключение

Сегодня трудно себе представить процесс стирки без порошка, ведь с момента его появления прошло почти полтора века.

Изучив литературу по выбранной тематике, я выяснила состав наиболее популярных у нашего населения стиральных порошков.

Проведя эксперимент, проверила отстирывающую способность наиболее популярных стиральных порошков.

Выбрала лучший стиральный порошок из четырёх наиболее популярных по лучшим моющим способностям.

Проведённая работа полностью не подтвердила выдвинутую мною гипотезу: Цена влияет на качество порошка: чем дороже товар, тем он лучше и качественнее. Стиральный порошок Образец №2 стоит 170 рублей (3 кг.), что существенно ниже цены Образца №3 – 352рубля (3 кг.).

Проведенное исследование носит практический характер, так как касается использования самых популярных в нашем селе стиральных порошков и поэтому может быть интересно для населения.

Список литературы

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. - Химия 10 класс - М: «Дрофа» - 2007
2. <https://fb.ru/article/159168/kakoy-stiralnyiy-poroshok-luchshe-otzyivyi-poroshok-stiralnyiy-obzor-sredstv>
3. <http://istoriz.ru/stiralnyj-poroshok-istoriya-izobreteniya.html>

4. <http://stiralkainfo.ru/stirka/vidy-stiralnyx-poroshkov.html>