

«КОКА-КОЛА»: ЗА ИЛИ ПРОТИВ?

*М.А. Гайдамак, студентка группы 17Г41,
научный руководитель: Теслева Е.П.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Как известно наше тело на 70% состоит из воды. Для поддержания водного баланса мы употребляем жидкости (чай, соки, напитки...). Кроме воды в напитках содержатся и другие вещества, оказывающие воздействие на наш организм. Это воздействие может быть как положительным, так и отрицательным. Реклама на телевидении, в газетах и журналах навязчиво предлагает не всегда полезные и здоровые продукты. И попадаясь на ее уловки, мы день за днем употребляем в пищу продукты, содержащие различные химических вещества вредные для здоровья.

«Кока-кола» является популярным напитком среди молодежи уже не одно столетие и была признана самым дорогим брендом в мире в 2005 –2011 годах [1]. Напиток продается более чем в 200 странах мира. Она привлекает вкусом, красочностью упаковки и рекламой данного продукта. Опрос проведенный среди студентов нашего института показал, что около 30% опрошенных употребляют «Кока-колу» регулярно, не реже одного раза в неделю. При этом 75% опрошенных знают о негативном воздействии напитка на организм.

Напиток «Кока-кола» был придуман в США в 1886 году фармацевтом Джоном Пембертоном. Название для нового напитка придумал бухгалтер Фрэнк Робинсон, который написал слова «Coca-Cola» фигурными буквами, до сих пор являющимися логотипом напитка. Этот незамысловатый логотип фактически стал символом Америки.

Название его происходит от орешков дерева колы, которые вместе с листьями коки являлись основными ингредиентами напитка. Получившийся сироп был запатентован как лекарственное средство «от любых нервных расстройств» и начал продаваться в аптеках. Однажды аптекарь случайно разбавил сироп не водой, а газировкой. Получившаяся смесь покупателям пришлась по вкусу. Постепенно популярность «Кока-колы» возрастала и в 1892 году Пембертон продал права на выпуск напитка бизнесмену Кэндлеру, основавшему компанию «The Coca-Cola Company», которая занимается производством напитка и поныне.

В конце 1890-х годов выяснили, что в листьях коки содержится наркотик кокаин. А в 1903 году в газете «New York Tribune» появилась разгромная статья, утверждавшая, что именно «Кока-кола» виновата в том, что упившиеся ею негры из городских трущоб начали нападать на белых людей. После этого в «Кока-колу» стали добавлять не свежие листья коки, а уже «выжатые», из которых был удалён весь кокаин.

Состав напитка с момента его изобретения сильно изменился. Однако точная формула «Кока-колы» до сих пор является коммерческой тайной. Популярный миф гласит, что только два руководителя могут иметь доступ к формуле, при этом у каждого может быть доступ только к половине формулы [2]. Открытием последних лет оказалось то, что таинственным ингредиентом «Кока-колы» является натуральный краситель «кошениль», добываемой из кошенильных червецов. Кошенильный червь – насекомое, проживающее в Мексике, именно оно придает «Кока-коле» неповторимый вкус и характерный цвет.

Старинный рецепт:

Вода
Сок лайма
Ваниль
Карамель
Экстракт листьев коки
Лимонная кислота
Кофеин
Сахар

Секретный ингредиент который состоит из:

Спирта
Апельсинового масла
Лимонного масла

Рецепт наших дней:

Очищенная газированная вода
Сахар
Краситель карамель
Ортофосфорная кислота;
Ароматизаторы
Кофеин

Масла мускатного ореха
Кориандра
Масла цветов апельсинового дерева
Коричного масла

Польза и вред «Кока-колы» заключаются в добавках, применяемых при производстве напитка. В ней есть кофеин – который содержится в чае, кофе. Он способен повышать настроение, работоспособность, улучшать память. Но высокое содержания кофеина в напитке приводит к повышению артериального давления и усилению нагрузки на сердце. Его следует пить с осторожностью людям с заболеваниями ишемией, аритмией, страдающим гипертонией [3].

Большое содержание сахара (10 ложек сахара на стакан напитка) способствует увеличению веса, и может привести к возникновению диабета и ожирения. А заменители сахара в диетической коле вызывает рост раковых клеток [4].

Из-за большого содержания ортофосфорной кислоты в напитке его нельзя пить людям с заболеванием гастритом или язвой. Кислота способствует появлению веснушек и угревой сыпи, выводит из организма кальций, нарушает работу почек и печени. Автомобили, перевозящие концентрат «Кока-колы», в обязательном порядке снабжаются знаком «Опасный груз» и специальными противокоррозионными поддонами для продукции.

Существует мнение, что кислота, содержащаяся в «Кока-коле», присутствует также и в безобидных соках, и в молочных продуктах. Однако эксперименты, проведенные Университетом Южного Иллинойса, где исследовались 20 марок безалкогольных напитков, в том числе и их диетические, показали, что, к сожалению, в большинстве газированных безалкогольных напитков – таких, как кока- или пепси-кола, разрушительный потенциал кислоты всё-таки раз в десять выше, чем у фруктового сока, а потому они опасны для зубной эмали [5]. Таким образом: «Кока-кола» – враг зубов!

Высокую концентрацию кислоты можно использовать в быту. В США существуют даже руководства и «полезные советы» по ведению домашнего хозяйства с применением подобной «бытовой химии». Например, чтобы прочистить забившуюся раковину или унитаз, нужно всего-то лишь вылить туда банку напитка и не смывать в течение часа. «Кока-колой» удаляют пятна ржавчины и накипь, чистят стекла и даже стирают одежду.

Для проверки воздействия напитка на организм были проведены следующие эксперименты:

1. «Кока-кола» и лакмусовая бумага. Лакмусовая бумага помогает определить кислотно-щелочной баланс раствора. Для сравнения эксперимент был проведен с уксусной кислотой, мыльным раствором и водой. В уксусной кислоте и «Кока-коле» бумага приобрела розовый оттенок, что говорит о высокой концентрации кислоты в напитке.

2. «Кока-кола» и кости. Под воздействием кислоты кости темнеют разрушаются и становятся мягкими. Это доказывает факт вымывания кальция из костей нашего организма. Организм пытается нейтрализовать эту кислоту кальцием, который извлекается из костей, если его поступление с продуктами недостаточно, это может приводить к остеопорозу, заболеванию, которое характеризуется истончением костной ткани и увеличивает риск развития патологических переломов

3. «Кока-кола» и драже «Ментос». Если в бутылку с «Кока-колой» опустить драже «Ментос», то из горлышка бутылки будет бить фонтан напитка. Происходит это потому, что «Ментос» приводит к высвобождению растворённого углекислого газа, что может привести к повреждению желудка.

4. «Кока-кола» и ржавые гвозди. В стакан с «Кока-колой» помещаем ржавые гвозди. Через сутки гвозди не содержат следов ржавчины, что свидетельствует о способности этого напитка растворять ржавчину.

5. «Кока-кола» и молоко. Молоко – это жидкость, которая обладает свойством выводить из организма вредные вещества. То же самое произойдёт, если добавить немного молока в бутылку «Кока-Коль»: В результате этой реакции напиток светлеет и становится более прозрачным, а на дне бутылки выпадает осадок.

Проведя анализ информации и выполнив ряд экспериментов мы доказали что «Кока-кола» наносит нашему организму вред. Современные составы данного напитка содержат не натуральные компоненты. Негативное воздействие «Кока-колы» на организм связано с высокой концентрацией в ней сахара, ортофосфорной кислоты и кофеина. Разнообразные лимонады и всевозможные колы не рекомендуется регулярно употреблять ни детям, ни взрослым. Для пополнения запаса воды в орга-

ниже рекомендуется употреблять чистую питьевую воду, натуральные соки, компоты, кисели. Ведь здоровье это самое ценное, что есть у нас! А «Кока-колу» желательно использовать только в быту.

Литература.

1. Самые дорогие бренды мира в 2011 году // РБК Рейтинг [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://rating.rbc.ru/article.shtml?2011/10/11/33442965>
2. Кока-кола. Википедия [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%>
3. Польза и вред Кока-колы // Польза и вред продуктов [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://foodinformer.ru/napitki/gazirovka/coca-cola>
4. В чём польза, а в чём вред кока-колы? // Школа жизни [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-21174/5>.
5. Кока-кола: польза и вред. // Как просто! Школа жизни [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.kakprosto.ru/kak-860652-koka-kola-polza-i-vred>

КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ КАК СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ДЕФЕКТНОЙ СТРУКТУРОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

*Я.В. Васильева, В.А. Горбунова, студенты группы Х-122, Я.А. Чулкова, студент группы Х-112,
научный руководитель: Газенаур Е.Г.*

Кемеровский государственный университет

650043, Кемеровская обл., г. Кемерово, ул. Красная, 6

E-mail: vasilevayana2013@list.ru; gazenaaur@kemsu.ru, тел.: 8-950-279-05-74

Важнейшей задачей современной химии твердого тела является разработка эффективных методов целенаправленного изменения скоростей химических реакций. Кроме того, достаточно остро стоят проблемы стабильности и реакционной способности твердых тел по отношению к внешним энергетическим воздействиям, особенно это касается веществ со сложным химическим составом, к которым относятся энергетические материалы (взрывчатые вещества, твердые ракетные топлива, пиротехнические составы и т.д.).

Объект настоящего исследования – азид серебра, является типичным представителем класса энергетических материалов, кристаллы азиды серебра различных размеров используются в качестве чувствительных взрывчатых веществ с высокой инициирующей способностью, а также в качестве модельной системы в химии твердого тела. Отличительной особенностью реальных кристаллов является присутствие в них разнообразных дефектов. Некоторые из них являются принципиально неустранимыми, количеством других можно варьировать. Все они, так или иначе, влияют на свойства кристаллов.

Установлено [1], что процесс твердофазного разложения азиды серебра протекает в определенных (реакционных) областях кристалла, пространственно совпадающих с выходами краевой дислокаций на поверхность, а реакционной областью кристалла является вакансионный кластер, образованный краевой дислокацией и облаком примесных ионов металлов в приповерхностной области кристалла. Таким образом, химическая активность кристаллов азиды серебра (в частности нитевидных кристаллов) определяется наличием в образце дислокаций и примесей, а возможность контроля их количеством может служить дополнительным методом управления реакционной способностью этих материалов [1,2].

Актуальность работы определяется возможностью получения кристаллов азиды серебра с воспроизводимыми характеристиками, контролируемой дефектной структурой и увеличенным сроком хранения. Результаты настоящей работы имеют прямое практическое значение для решения вопросов повышения стабильности энергетических веществ к неконтролируемым внешним воздействиям при хранении и транспортировке.

Нитевидные кристаллы азиды серебра получали методом медленного испарения насыщенного водно-аммиачного раствора мелкокристаллического порошка азиды серебра, помещая кристаллизатор с рабочим раствором в слабое бесконтактное электрическое поле напряженностью 10^4 – 100 В/м по запатентованной методике, описанной в работах [3,4].

В качестве метода визуализации дислокаций использовали традиционный метод селективного травления [5] и метод «порошковых фигур». Контрастные ямки травления получались при травлении кристаллов в 1 N водном растворе тиосульфата натрия. Ямки травления, соответствующие выходу