**Химия в повседневной жизни - Химия**

Введение

Повсюду, куда бы ни обратил свой взор, нас окружают предметы и изделия,изготовленные из веществ и материалов, которые получены на химических

заводах и фабриках. Кроме того, в повседневной жизни, сам того не

подозревая, каждый человек осуществляет химические реакции. Например,

умывание с мылом, стирка с использованием моющих средств и др. При

опускании кусочка лимона в стакан горячего чая происходит ослабление

окраски — чай здесь выступает в роли кислотного индикатора, подобного

лакмусу. Аналогичное кислотно-основное взаимодействие проявляется при

смачивании уксусом нарезанной синей капусты. Хозяйки знают, что капуста

при этом розовеет. Зажигая спичку, замешивая песок и цемент с водой или

гася водой известь, обжигая кирпич, мы осуществляем настоящие, а иногда и

довольно сложные химические реакции.

Приготовление пищи — это тоже химические процессы. Необходимо лишь

отметить, что в любом живом организме в огромных количествах

осуществляются различные химические реакции. Процессы усвоения пищи,

дыхания животного и человека основаны на химических реакциях. В основе

роста маленькой травинки и могучего дерева также лежат химические реакции.

Спички

Высекание искр при ударе камня о кусок пирита FeS2 и поджигание ими

обуглившихся кусков дерева или растительных волокон было способом

получения огня человеком. Для перенесения огня в Древнем Риме использовали

деревянные палочки, обмакнутые в расплав серы.

В современной зажигалке воспламенение горючего производится под действием

искры, получающейся от сгорания мельчайшей частицы «кремня», срезанной

зубчатым колесиком.

Существует несколько разновидностей современных спичек. По назначению

различают спички, зажигающиеся в обычных условиях, влагоупорные

(рассчитанные на зажигание после хранения во влажных условиях, например в

тропиках), ветровые (зажигающиеся на ветру) и др.

Карандаши

Для изготовления рабочей части графитового карандаша готовят смесь графита

и глины с добавкой небольшого количества гидрированного подсолнечного

масла. В зависимости от соотношения графита и глины получают грифель

различной мягкости — чем больше графита, тем более мягкий грифель.

В состав грифелей цветных карандашей входят каолин, тальк, стеарин

(широкому кругу людей он известен как материал для изготовления свечей) и

стеарат кальция (кальциевое мыло).

Стекло

В стекловарении используют только самые чистые разновидности кварцевого

песка, в которых общее количество загрязнений не превышает 2—3 %. Особенно

нежелательно присутствие железа, которое даже в ничтожных количествах

окрашивает стекло в зеленоватый цвет. Для придания стеклу нерастворимости

в воде в него вводят известь, известняк, мел. Все они характеризуются

одной и той же химической формулой — СаСО3.

В состав стекла входят оксиды SiO2, Na2O и СаО. Они образуют сложные

соединения — силикаты, которые являются натриевыми и кальциевыми солями

кремниевой кислоты.

В стекло вместо Na2O с успехом можно вводить К2О, а СаО может быть заменен

MgO, PbO, ZnO, BaO. В каждом стекле содержится немного глинозема Аl2О3,

попадающего из стенок стекловаренного сосуда. Иногда его добавляют

специально. Оксид борной кислоты В2О3 делает стекло более устойчивым к

резким температурным изменениям. Свинец сильно увеличивает показатель

преломления стекла. Оксиды щелочных металлов увеличивают растворимость

стекла в воде, поэтому для химической посуды используют стекло с малым их

содержанием. Окраску стекла осуществляют введением в него оксидов

некоторых металлов или образованием коллоидных частиц определенных

элементов.

Хрусталь, хрустальное стекло — это силикатное стекло, содержащее различное

количество оксида свинца. Часто на маркировке изделия указывается

содержание свинца. Чем больше его количество, тем выше качество хрусталя.

Хрусталь характеризуется высокой прозрачностью, хорошим блеском и большой

плотностью.

Кварцевое стекло получают плавлением чистого кварцевого песка или горного

хрусталя, имеющих состав SiO2. Расплавленный кварц обладает высокой

вязкостью и из него трудно удаляются пузырьки воздуха. Поэтому кварцевое

стекло часто легко узнается по заключенным в нем пузырькам. Важнейшим

свойством кварцевого стекла является способность выдерживать любые

температурные скачки.

Пеностекло — пористый материал, представляющий собой стеклянную массу,

пронизанную многочисленными пустотами. Оно обладает тепло- и

звукоизоляционными свойствами, небольшой плотностью и высокой прочностью,

сравнимой с бетоном. Пеностекло не тонет в воде и потому используется для

изготовления понтонных мостов и спасательных принадлежностей. Однако его

главная область применения — строительство. Пеностекло является

исключительно эффективным материалом для заполнения внутренних и наружных

стен зданий.

При нагревании стекло размягчается и легко вытягивается в тонкие и длинные

нити. Характерным свойством тонких стеклянных нитей является чрезвычайно

высокое удельное сопротивление разрыву. Из нитей изготавливают стекловату,

стекловолокно и стеклоткани.

Мыла и моющие средства

Французским химик Шеврель открыл стеариновую, пальмитиновую и олеиновую

кислоты, как продукты разложения жиров при их омылении водой и щелочами.

Сладкое вещество, полученное Шееле, было Шеврелем названо глицерином.

Сорок лет спустя Бертло установил природу глицерина и объяснил химическое

строение жиров.

В состав различных жиров входят в различных соотношениях пальмитиновая,

стеариновая, олеиновая и другие кислоты.

В производстве мыла давно используют канифоль, которую получают при

переработке живицы хвойных деревьев. Введение канифоли в больших

количествах делает мыло мягким и липким.

Кроме использования мыла в качестве моющего средства оно широко

применяется при отделке тканей, в производстве косметических средств, для

изготовления полировочных составов и водоэмульсионных красок.

Химические средства гигиены и косметики

Слово гигиена происходит от греч. «гигиенос», что означает целебный,

приносящий здоровье, а косметика — от греч., означающее искусство

украшать.

Одним из путей профилактики кариеса является очистка зубов и полоскание

ротовой полости после приема пищи. Это приводит к предотвращению

образования мягкого налета и зубного камня. Имеются сведения, что одним из

древнейших препаратов для чистки зубов была табачная зола.

Важнейшим средством ухода за зубами являются зубные пасты. Они имеют

меньшую истирающую способность по сравнению с порошками, более удобны в

применении и характеризуются более высокой эффективностью. Зубные пасты

подразделяются на гигиенические и лечебно-профилактические. Первые

оказывают только очищающее и освежающее действие, а вторые, кроме того,

служат для профилактики заболеваний и способствуют лечению зубов и полости

рта.

Основные компоненты зубной пасты следующие: абразивные, связующие,

загустители, пенообразующие. В качестве абразивов чаще всего применяют

химически осажденный мел СаСО3. Установлено, что компоненты зубной пасты

способны влиять на минеральную составляющую зуба и, в частности, на эмаль.

Поэтому в качестве абразивов стали применять фосфаты кальция: СаНРО4,

Са3(РО4)2, Са2Р2О7. Кроме того, в качестве абразивов в различных сортах

паст применяют оксид и гидроксид алюминия, диоксид кремния, силикат

циркония, а также некоторые органические полимерные вещества, например

метилметакрилат натрия. На практике часто используют не одно абразивное

вещество, а их смесь.

Дезодоранты

Дезодоранты — это средства, устраняющие неприятный запах пота. У здоровых

людей на 98—99 % пот состоит из воды. С потом из организма выводятся

продукты метаболизма: мочевина, мочевая кислота, аммиак, некоторые

аминокислоты, жирные кислоты, холестерин, белки, стероидные гормоны и др.

Из минеральных компонентов в состав пота входят ионы натрия, кальция,

магния, меди, марганца, железа, а также хлоридные и иодидные анионы.

Дезодоранты (косметические средства от пота) бывают двух типов. Одни

тормозят разложение выводимых с потом продуктов метаболизма путем

инактивации микроорганизмов или предотвращением окисления продуктов

потовыделения. Действие второй группы дезодорантов основано на частичном

подавлении процессов потовыделения. Такие средства называют

антиперспиранами. Этими свойствами обладают соли алюминия, цинка,

циркония, свинца, хрома, железа, висмута, а также формальдегид, таннины,

этиловый спирт. На практике из солей в качестве антиперспиранов чаще всего

используют соединения алюминия. Перечисленные вещества взаимодействуют с

компонентами пота, образуя нерастворимые соединения, которые закрывают

каналы потовых желез и тем самым уменьшают потовыделение. В оба типа

дезодорантов вводят отдушки.

Косметические средства

Промышленность выпускает перламутровые губные помады и кремы, а также

шампуни с перламутровыми блесками. Перламутровый эффект в косметических

средствах создается солями висмутила ВiOСl и BiO(NO3) или титанированной

слюдой — перламутровым порошком, содержащим около 40 % ТiO2. Давно

известныжемчужные или испанские белила. Их основным компонентом является

BiO(NO3)2, образующийся при растворении нитрата висмута Bi(NO3)3 в воде. В

косметике эти белила используют для приготовления белого грима.

Для создания специальных косметических средств (гримов) применяют оксид

цинка ZnO, получаемый прокаливанием основного карбоната (ZnOH)2CO3. В

медицине его используют в присыпках (в качестве вяжущего, подсушивающего,

дезинфицирующего средства) и для изготовления мазей.

В состав косметических декоративных пудр входят: тальк, каолин, ZnO, TiO2,

MgCO3, крахмал, цинковые и магниевые соли стеариновой кислоты, а также

органические и неорганические пигменты, в частности Fe2O3. Тальк придает

пудре сыпучесть и скользящий эффект. Его недостатком является способность

впитываться в кожу и придавать жирный блеск.

Каолин обладает высокой укрывистостью и способностью впитывать избыток

жировых выделений кожи. Оксиды цинка и титана обладают хорошей

укрывистостью. Крахмал придает коже бархатистость, а благодаря стеаратам

цинка и магния пудра хорошо удерживается на коже и делает ее гладкой.

Компактная пудра в отличие от рассыпной содержит связующие добавки:

натрийкарбоксиметилцеллюлозу, высшие жирные кислоты, воски, многоатомные

спирты и их эфиры, минеральные и растительные масла. Они позволяют

получать при прессовании брикеты определенной формы, которые сохраняют

прочность при длительном употреблении.

В быту в качестве дезинфицирующего и отбеливающего средства широко

используют растворы (3, 6, 10 %-ные) пероксида водорода.

Атомарный кислород обладает особенно сильным окислительным свойством.

Благодаря ему растворы пероксида водорода разрушают красящие вещества и

отбеливают ткани из хлопчатобумажных и шерстяных тканей, шелк, перья,

волосы. Способность пероксида водорода обесцвечивать волосы используют в

косметике.

Иногда для окраски волос применяют соли серебра, меди, никеля, кобальта,

железа. В таком случае крашение волос осуществляют при помощи двух

растворов. Один из них содержит соли данных металлов: нитраты, цитраты,

сульфаты или хлориды, а второй — восстановители: пирогаллол, таннин и др.

При смешении этих растворов ионы металлов восстанавливаются до атомов,

которые и осаждаются на поверхности волос.

Наиболее распространенный лак для ногтей представляет раствор

нитроцеллюлозы в органических растворителях. Нитроцеллюлозу получают

нитрованием целлюлозы (хлопковой или древесной) смесью азотной и серной

кислот. В качестве растворителей используют амиловый эфир уксусной

кислоты, ацетон, различные спирты, этиловый эфир, а также их смеси. В лак

добавляют пластификаторы — касторовое масло или другие экстракты, которые

препятствуют обезжириванию ногтей и предохраняют их от ломкости.

Свеча и электрическая лампочка

Сальные свечи готовили из вытопленного сала, которое затем очищали

механически (процеживанием через ткань) или химически (глиноземом или

дубильными веществами) и обесцвечивали так же, как и воск. При горении

сальные свечи сильно коптили.

Спермацет для спермацетных свечей извлекали из полостей, находящихся в

голове китов. Он освобождался от сопутствующих жидких масел выжиманием

холодным или горячим прессованием. Если была необходимость, то проводилась

очистка посредством мыльного щелока. Свечи, изготовленные из спермацета,

отличались белизной и полупрозрачностью. При горении со временем оплывали.

Парафиновые свечи вначале были довольно дорогими, так как парафин

извлекали при перегонке дегтя растительных веществ. Затем в Англии его

начали добывать из торфа. Современные свечи состоят из смеси парафина и

церезина.

Лампочка состоит из стеклянного баллона, в который введены держатели

спирали, и из самой спирали. Спираль изготовлена из вольфрама — одного из

наиболее тугоплавких металлов. Его температура плавления равна 3410 °С.

Кроме высокой тугоплавкости, вольфрам обладает еще одним очень важным

свойством — высокой пластичностью. Держатель изготовлен из молибдена —

элемента-аналога вольфрама. Важнейшим свойством молибдена является малый

коэффициент линейного расширения. При нагревании он увеличивается в

размере так же, как и стекло. Поскольку при нагревании и охлаждении

молибден и стекло изменяют размеры синхронно, последнее не трескается и

потому не нарушается герметизация.