

21.11.2022 г.

ТЭК 2/3

Раздел № 4. Обеспечение качества и количества товаров

Тема 4.1. Факторы, формирующие качество товаров

Цели занятия:

- обучающая: закрепить теоретические знания по теме, углубить и расширить, систематизировать и проконтролировать знания, сформировать умения и навыки студентов по теме.
- развивающая: развитие творческого подхода к решению самых разнообразных задач; формировать и развивать умение анализировать, выделять главное, вести конспект.
- воспитательная: формирование интереса к профессии у студентов, формирование определенных черт гармонически развитой личности

Формируемые компетенции: осознание социальной значимости будущей профессии; стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и профессионального уровня.

План
(4 часа)

1. Понятие о факторах, влияющих на качество товаров
2. Химический состав исходных материалов
- 3. Основные свойства исходных материалов и их влияние на качество готовых изделий**

Самостоятельная работа обучающихся:

1. Составить и выучить опорный конспект лекций
2. Выполнить семинар за 18.11.2022 г.

Выполненную работу прислать на адрес эл.почты: yulya.khitrova88@mail.ru

1. Понятие о факторах, влияющих на качество товаров

Факторы, влияющие на качество продукции делятся на факторы, формирующие качество и факторы, сохраняющие качество.

Формирующие качество – проектирование и разработка продукции, сырье, конструкция, технология производства, состояние нормативной документации.

При проектировании и разработке продукции определяются требования количественных и качественных характеристик. Эти требования устанавливаются на основе маркетинговых исследований рынка, конечным результатом которых является определение запросов потребителей к уровню качества к наиболее приемлемым количественным характеристикам и от того,

насколько правильно выявлены и отражены характеристики зависит результат, сбыт и реализация товара. Этот фактор является определяющим для всех остальных формирующих факторов.

Сырье – различные вещества, используемые для производства товаров.

От природы, состава, качества сырья во многом зависит качество готовой продукции. Изменяя этим состав сырья можно получить изделие с необходимыми свойствами.

Факторы, влияющие на сохранение качества:

- влажность;
- свет;
- состав воздуха;
- механические факторы;
- биологические.

В результате этих воздействий происходят различные изменения.

2. Химический состав исходных материалов

Любое вещество, материал или изделие обладают свойствами, которые обусловлены не только их химическим составом, но и структурой, т. е. особенностями соединения химических элементов между собой. При этом различают понятия «структура» и «строение» химических веществ.

Строение вещества (или молекулярное строение) - это характер связи и последовательность соединения атомов в молекуле как в первичной единице вещества.

Структура вещества - это пространственное расположение и характер объединения молекул. Особенности молекулярного строения и структуры материалов проявляются в формировании свойств изделий.

Все товары получают из материалов, которые состоят из простых или сложных веществ, различающихся элементным (элементарным) или сложным химическим составом.

Элементный состав может служить характеристикой потребительских свойств товаров, ценности того или иного материала.

Известно 107 химических элементов, составляющих простые и сложные вещества.

Влияние элементного состава особенно наглядно проявляется в ювелирных товарах. Известно, что для каждого вида ювелирных изделий, как правило, подбирают определенный цвет золота (желтый, зеленый, красный, белый), который зависит от количественного содержания в сплаве золота, серебра, меди или палладия. Кроме цвета, отдельные химические элементы влияют и на физические свойства изделий, например, платина повышает твердость сплава, серебро понижает температуру плавления. Классическим

примером влияния элементного состава на качество материала может служить углеродистая сталь: с повышением содержания углерода твердость стали увеличивается. Эта зависимость положена и в основу деления стали на марки. Например, углеродистая сталь марки У9 (содержит 0,9% углерода) и обладает меньшей твердостью, чем сталь марки У15 (1,5% углерода). Многие свойства товаров из стекла обусловлены их элементным составом. Так, увеличивая содержание оксидов свинца, бария и цинка, получают стекло с высокой прозрачностью, блеском, игрой света в гранях изделия, в то же время термостойкость, прочность и твердость такого стекла снижаются.

Для большинства товаров применяются материалы, имеющие сложный химический состав. Основной компонент многих видов непродовольственных товаров (текстильные, бумажно-беловые и др.) — сложное природное вещество целлюлоза, сообщающая товарам высокие гигроскопичность, влагопоглощающую способность, прочность, щелочеустойчивость и др.

На свойства изделий влияет и соотношение сложных веществ. При этом между количеством сложного вещества и измеряемой физической величиной существует определенная зависимость. С увеличением содержания лигнина в бумаге ухудшается ее качество (снижаются просвечиваемость, белизна), с увеличением содержания целлюлозы в волокнах повышаются прочностные свойства, а также прядильная способность; при увеличении содержания пектиновых веществ повышается гигроскопичность, но снижается щелочеустойчивость.

Многие свойства товаров, состоящих из природных белковых соединений, также зависят от наличия и соотношения химических компонентов. Так, свойства кожи (сложного белкового материала) зависят от содержания жировых веществ. Увеличение содержания жировых веществ приводит к снижению водопроницаемости кожи, увеличению подвижности коллагеновых волокон и, как следствие, — к увеличению эластичности и растяжимости кожи,

В состав разнообразных сложных химических соединений входят функциональные группы молекул. Функциональные группы являются структурным фрагментом молекулы, характерным для данного класса органических соединений, определяющих их свойства. В то же время каждая функциональная группа обуславливает комплекс общих свойств материалов, определяющих свойства изделий. Наибольшее значение для формирования свойств товаров имеют гидро-кислая (—OH), карбоксильная (—COOH), карбонильная ($> \text{C} = \text{O}$), амидная (—NH—CO—) и сульфидная (—S—) группы.

Число функциональных групп в молекуле характеризует функциональность химического соединения, а функциональность химических соединений определяет их способность к образованию полимеров линейных, разветвленных или сшитых структур.

Так, гидроксильная группа (оксигруппа) характеризуется большим сродством к молекулам воды благодаря возможности образовывать водородные связи. При увеличении содержания гидроксильных групп повышаются влагоемкость, гигроскопичность, прочность, светостойкость изделий.

Например, целлюлозное льняное волокно содержит большое число групп —OH , которые определяют линейную структуру макромолекул и влияют на многие, в том числе гигиенические, свойства волокна; льняные изделия обладают высокой гигроскопичностью (11—12%). Содержание групп —OH в поливинилспиртовом волокне ($\text{—CH}_2\text{—СИОН}$) невелико, и его гигроскопичность не превышает 4%. Полипропиленовое волокно (C_3H_6) не содержит групп —OH , имеет нулевую гигроскопичность и как следствие — высокую водостойкость, элект-ризуемость, способность к образованию пиллинга.

Сульфидная группа входит в состав кератина шерсти (обуславливает образование его сетчатой структуры) и обеспечивает высокую упругость и несминаемость изделий из шерсти, неустойчивость к действию щелочей.

В состав полифункциональных соединений входят несколько различных функциональных групп. Например, в составе молекул белковых веществ (шерсти, шелка, кожи) имеются гидроксильные, карбоксильные, амино- и амидные группы, сообщающие изделиям гидрофильные свойства.

3. Основные свойства исходных материалов и их влияние на качество готовых изделий

Химические свойства зависят от состава и строения вещества. Наиболее важные из химических свойств: водостойкость, кислотостойкость, щелочестойкость, отношение к действию окислителей, восстановителей и растворителей, а также к действию светопогоды.

Водостойкость характеризует отношение материала к действию воды при различной температуре в течение того или иного времени. При этом имеются в виду растворимость и набухание. Для одних материалов растворимость в воде — положительный показатель (моющие вещества), для других — отрицательный (пленочные покрытия).

От водостойкости зависят назначение изделия и такие его показатели, как прочность, сопротивление истиранию, защитная способность и др. Так,

прочность вязкозных нитей и тканей при увлажнении снижается вдвое. Металлические изделия под действием влаги подвергаются коррозии, в результате чего снижается их прочность и ухудшается внешний вид.

Водостойкими являются, например, силикатные товары (стеклянные, фарфоровые, фаянсовые), большинство пластических масс. Для повышения водостойкости некоторые изделия покрывают специальными пленками, пастами, красками и другими составами. Отношение товаров к влаге имеет важное значение для определения условий и сроков их хранения, транспортирования, вида и характера упаковки.

Кислотостойкость. Многие материалы во время технологической обработки и готовые изделия в процессе эксплуатации соприкасаются с минеральными и органическими кислотами. Кислотостойкость помогает распознать природу материалов и определить их составные части. Например, шерстяные волокна хорошо сопротивляются действию слабых растворов серной кислоты, а растительные волокна от них разрушаются, что позволяет распознать шерсть в смеси с хлопком, льном и другими растительными волокнами.

Щелочестойкость. По щелочестойкости, так же как и кислотостойкоеTM, распознают природу материала. Он имеет важное значение при оценке качества моющих средств, стирке белья, мойке посуды и т. д. Щелочестойкость учитывают и при технологической обработке изделий.

Отношение к действию окислителей, восстановителей и органических растворителей. При изготовлении, эксплуатации, хранении и уходе изделия подвергаются действию веществ, обладающих окислительными и восстановительными свойствами. При окислении некоторые изделия стареют, теряют эластичность, гибкость, становятся хрупкими. Для установления режима химической чистки изделий необходимо учитывать и отношение материалов к органическим растворителям — спирту, бензину, бензолу, ацетону, четыреххлористому углероду, дихлорэтану. Стойкими к этим растворителям являются стекло, керамика. Пластические массы, например, полистирол, полиметилметакрилат, легко растворяются в ряде растворителей, что учитывают при производстве и ремонте изделий из них.

Отношение к действию светопогоды. Многие материалы и готовые изделия в процессе эксплуатации подвергаются инсоляции и воздействию атмосферных осадков (одежда, обувь, кровельные материалы, оконное стекло, древесина, кожа, ткани, каучук, резина). Под влиянием ультрафиолета происходит деструкция материалов, изменяется их цвет. Результатом комплексного воздействия атмосферных осадков и света являются химические, физические и другие изменения материала.

К физическим свойствам, имеющим важное значение для оценки качества большинства товаров, относятся: масса материалов и изделий, механические, термические, оптические, акустические и электрические свойства, характеризующие водо-, газо- и воздухопроницаемость. Показатели массы и механические свойства иногда объединяют в подгруппу физико-механических, а водо-, газо-, воздухо- и пылепроницаемость — в подгруппу физико-химических свойств. Все они учитываются при оценке качества товара, установлении сроков службы и поведения в процессе эксплуатации.

Показатели массы (веса) материалов и готовых изделий широко используются при характеристике и оценке качества таких товаров, как ткани, бумага, обои, картон, спортивные, строительные. Для некоторых товаров эти показатели нормируются ГОСТами и ТУ. По показателям массы можно судить о природе материала, особенностях его строения (плотности, пористости), а также о таких свойствах материалов и готовых изделий, как водопоглощение, теплопроводность, прочность и др.

Механические свойства и их показатели учитываются при характеристике и оценке качества материалов или изделий, которые подвергаются в процессе производства или эксплуатации сжимающим, растягивающим, изгибающим и другим воздействиям. От механических свойств зависят назначение материала и изделия, их надежность. На материал при механической обработке либо на изделие при эксплуатации действуют различные внешние силы — нагрузки.

По характеру воздействия нагрузки делятся на статические и динамические. Статические нагрузки действуют постепенно, без толчков и ударов, не вызывая заметного ускорения частиц тела. Нагрузка, которая действует на материал мгновенно, толчками, сообщая заметное ускорение частицами тела, называется динамической. Указанные нагрузки чаще приводят к преждевременному разрушению изделия. При изучении вида нагрузок, поведения материалов и изделий руководствуются природой, назначением и условиями службы изделия.

Прочность — одно из основных механических свойств. Как известно, под действием нагрузки в материале возникают внутренние напряжения, которые являются мерой сил упругости материала и определяются как отношение нагрузки к единице площади. Нагрузка, при которой материал разрушается, называется разрушающей. Прочность материала характеризуется таким показателем, как разрушающее напряжение (предел прочности) — отношение максимальной нагрузки, предшествующей

разрушению, к первоначальной площади поперечного сечения образца. Прочность зависит от структуры материала.

Деформация. Под действием нагрузок материалы и изделия деформируются. Структура, размеры и форма тела изменяются вследствие изменения расстояния между отдельными точками или частицами.

Деформация материала зависит от величины и вида нагрузки, внутреннего строения, формы и характера расположения отдельных частиц, сил межмолекулярного и межатомного сцепления. Она обусловлена изменениями в строении и расположении молекул, происходящими под действием внешних сил.

Деформации бывают обратимые и необратимые (пластические). При обратимой деформации первоначальное состояние и размеры тела полностью восстанавливаются после снятия нагрузки. Деформация считается необратимой, если тело после снятия нагрузки не возвращается в первоначальное состояние.

Обратимая деформация бывает упругой и эластической. При упругой деформации исходные размеры тела восстанавливаются после снятия нагрузки мгновенно, со скоростью звука. Эластическая деформация исчезает медленнее, она устанавливается в течение определенного времени и считается условно-упругой.

Эластической деформации чаще всего подвержены высокомолекулярные органические материалы (кожа, ткани, каучук и др.), состоящие из молекул с большим числом звеньев, способных менять форму без значительного изменения расстояния между частицами. Величина этой деформации имеет значение при эксплуатации одежды, особенно спортивной, с ней связаны сминание и распрямление тканей. Ткани с высокой эластической деформацией характеризуются повышенной носкостью. При определении эластической деформации устанавливается некоторый промежуток времени и деформация при этом обозначается как условно-эластическая.

В процессе эксплуатации в материале под воздействием внешних сил могут проявляться такие виды деформации, как растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг и кручение (чаще всего они проявляются комплексно). Исходя из этого показателями механических свойств являются соответственно прочность на сжатие, на растяжение, изгиб, сдвиг, кручение и т. д.

Деформация растяжения имеет большое значение при оценке качества многих материалов и изделий: тканей, кожи, одежды, обуви, строительных материалов и др. При испытании на растяжение, помимо разрушающего напряжения (предела прочности), можно определить ряд других показателей,

имеющих важное практическое значение: абсолютное и относительное удлинение и сужение, предел пропорциональности, предел текучести, модуль упругости и др. Значения некоторых из них регламентируются ГОСТами. По этим показателям можно судить о режиме изготовления изделий и их поведении при эксплуатации.

Существенное влияние на свойства товаров оказывает релаксация процесса, протекающего в материале. Под релаксацией понимается снижение напряжения и деформации в деформируемом теле, связанное с переходом частиц в равновесное состояние. При этом снижение напряжений происходит вследствие постепенного уменьшения упругой деформации и приращения на ту же величину пластической деформации. Так, пряжа, скрученная из отдельных волокон, постепенно стремится принять первоначальное состояние. Напряжения, вызванные круткой волокон, со временем ослабевают, причем вначале этот процесс происходит быстро, с резким уменьшением скорости релаксации, затем скорость релаксации убывает медленнее. Продолжительность первой стадии релаксации в зависимости от материала и начального напряжения длится от десятков до сотен часов. Скорость релаксации возрастает с увеличением температуры.

Явление релаксации необходимо учитывать при технологической обработке материалов и изучении внутренних напряжений в изделиях. Желательно, чтобы процесс релаксации прошел до поступления товара в эксплуатацию. Если релаксация проявляется в процессе службы изделия, возможна ее деформация.

Деформация сжатия важна для хрупких материалов (чугуна, стекла и др.). Ее можно рассматривать также, как деформацию растяжения, но с обратным знаком. При деформации сжатия увеличиваются поперечные размеры и уменьшается длина образца. Основным показателем деформации сжатия — разрушающее напряжение, вычисляемое по той же формуле, что и при растяжении. Некоторые материалы (кирпич, цемент и др.) по этому показателю подразделяются на марки. Хрупкие материалы разрушаются внезапно, без остаточных деформаций, пластические — постепенно, с большими остаточными деформациями.

Деформация изгиба имеет небольшое значение при оценке качества одежды, обуви, строительных материалов.

Если на середину бруса, лежащего на двух опорах, действовать сосредоточенной нагрузкой, то в выпуклой части наблюдаются деформации растяжения, а в вогнутой — деформации сжатия; в зоне нейтрального слоя их нет.

Усталостная прочность имеет важное значение при выборе материалов для производства изделий, которые подвергаются многократным нагрузкам, а также при определении сроков службы тканей, одежды, обуви. Наиболее велико влияние на материал многократных нагрузок, особенно знакопеременных. Под действием этих нагрузок вначале увеличивается удлинение, постепенно снижается прочность, затем материал разрушается. Нередко появляются трещины, проникающие в глубь изделия, и другие повреждения. При длительном попеременном нагружении постепенно уменьшаются эластические деформации и возрастают жесткость и хрупкость материала.

Усталостную прочность характеризуют также показатели выносливости и долговечности. Под выносливостью понимается число циклов деформации до разрушения, под долговечностью — время с начала деформации до момента разрушения. Время от момента приложения напряжения до момента разрушения тем больше, чем меньше это напряжение. Здесь наблюдается линейная зависимость.

Долговечность материала зависит также от температуры, с повышением которой она уменьшается. При этом происходит деструкция тела вследствие увеличения теплового движения, способствующего преодолению сил сцепления между отдельными атомами. Внешняя нагрузка придает лишь направленность процессу разрушения.

Твердость — способность материала сопротивляться проникновению в него другого, более твердого тела. Она зависит от его природы, характера строения, геометрической формы, размеров и расположения атомов, а также от сил межмолекулярного сцепления.

Твердость имеет практическое значение при оценке качества металлических, фарфоровых, фаянсовых, каменных, деревянных, пластмассовых изделий. От твердости зависит назначение изделий, поведение их в процессе службы и сохраняемость внешнего вида. Твердость некоторых изделий, например напильников, зубил, стамесок, пил и других инструментов, определяет их функциональные свойства. Показатель твердости этих изделий регламентируется ГОСТами, при отклонении его от нормы изделие теряет полезность. Твердость глазури фарфоровых и фаянсовых хозяйственно-бытовых изделий обуславливает их санитарно-гигиенические свойства. От твердости в определенной степени зависят сопротивление материала истиранию и режим технологической обработки. Твердость в некоторых случаях позволяет судить о прочности материала, его природе и однородности

Твердость образцов и готовых изделий определяют, как правило, без их разрушения. Единого метода определения твердости материалов нет. Применяют несколько методов: царапание, вдавливание, отскакивание бойка, затухание колебаний маятника, прокол стандартной иглой. Все они основаны на проникновении в испытуемый образец другого тела.

Метод царапания основан на использовании десяти минералов с соответствующей твердостью, которые в порядке возрастания твердости объединены в минералогическую шкалу.

Термические свойства

К термическим свойствам относятся свойства, характеризующие поведение материала при действии на него тепловой энергии: теплоемкость, теплопроводность, термическое расширение, термическая стойкость, теплозащитная способность, огнестойкость и изменение агрегатного состояния.

Показатели этих свойств используются для характеристики различных материалов и изделий, а также для определения их назначения.

Теплоемкость — это количество теплоты, необходимое для повышения температуры тела на $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ в определенном интервале температур. Она характеризует способность материала проводить тепло при разности температур между отдельными участками тела. Зависит от химического состава, пористости, температуры и влажности материала. Наибольшую теплопроводность имеют материалы с высокой влажностью. Она увеличивается и при наличии крупных, прямых, сообщающихся и сквозных пор, обеспечивающих более свободную конвекцию воздуха, а следовательно, и тепла.

С повышением влажности материала теплопроводность возрастает, так как теплопроводность воды в 24 раза выше, чем теплопроводность воздуха. При увеличении скорости воздушного и теплового потоков и давления теплопроводность повышается. Ее показатель — коэффициент теплопроводности, который показывает, какое количество тепла приходит через материал толщиной 1 м и площадью 1 м^2 при разности температур между поверхностями в $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течении 1 ч.

Коэффициентом теплопроводности пользуются при оценке качества материалов в процессе изготовления одежды и обуви, характеристике теплоизоляционных материалов, определяя их назначение.

Термическое расширение характеризует способность материала изменять размеры при изменении температуры. Данный показатель учитывается при оценке качества материалов и изделий, которые эксплуатируются при резких изменениях температуры (стеклянная,

фарфоровая, фаянсовая посуда). Если материал имеет большое термическое расширение, то при резких колебаниях температуры изделие может разрушиться. Термическое расширение должно учитываться при производстве двухслойных материалов и изделий (глазурованных и эмалированных изделий, стеклоизделий с нацветом). Термическое расширение основного материала и эмали или основной и цветной стекломассы должно быть примерно одинаковым.

Термическое расширение материалов характеризуется таким показателем, как относительный температурный коэффициент, который зависит от химического состава, степени однородности вещества и наличия примесей.

Термическая стойкость — способность материала или изделия сохранять свойства при резких колебаниях температуры. Для некоторых органических материалов и изделий термическая стойкость отождествляется с теплостойкостью, то есть способностью выдерживать действие высоких температур. Термостойкость имеет важное значение при оценке качества товаров, которые при эксплуатации подвергаются резкому нагреванию и охлаждению (стеклянной, фарфоровой, фаянсовой и майоликовой посуды и др.). Она влияет на режим технологической обработки, условия эксплуатации, долговечность изделий.

Термическая стойкость изделий или материалов характеризуется количеством теплосмен в определенном интервале температур или температурой, которую изделия выдерживают без разрешения и ухудшения свойств и появления признаков разрушения. За теплосмену принимается цикл нагрева и охлаждения изделия. Чем больше теплосмен выдерживает изделие, тем выше его термостойкость. Низкой термостойкостью характеризуются силикатные изделия, так как их объем резко меняется вследствие перехода кремнезема при колебаниях температуры из одной модификации в другую с изменением объема.

Способность материалов и изделий воспламеняться или сгорать с большей или меньшей интенсивностью характеризуется огнестойкостью, которая зависит она от природы материала. По степени огнестойкости все материалы делят на несгораемые, трудносгораемые и легкосгораемые.

К несгораемым относятся материалы, которые не горят открытым пламенем, не тлеют и не обугливаются. Это металлические и силикатные материалы и изделия из них, а также некоторые виды пластических масс.

Материалы, которые при действии огня воспламеняются с трудом, тлеют и обугливаются, относятся к трудносгораемым (шерсть, кожа и др.).

Материалы и изделия, которые горят открытым пламенем, относятся к легкогораемым (древесина, бумага и др.).

Оптические свойства

Особенности предметов, определяемые зрительно, относятся к оптическим свойствам. Основные из них — это цвет, блеск, прозрачность, преломляемость света. Все они имеют важное значение при эстетической оценке качества товаров. Некоторые из этих свойств являются решающими при оценке качества, например, оптической системы фотоаппаратуры, биноклей.

Известно, что цвет и форма предмета — основной элемент зрительного восприятия при действии лучистой энергии на глаз.

Соседние волны сравнительно мало отличаются друг от друга, поэтому цвет изменяется постепенно.

Помимо длины волны любой цвет характеризуется цветовым тоном, яркостью (светлотой) и насыщенностью.

Цветовой тон зависит от спектрального состава света, падающего в глаз, по котором определяется цвет (красный, синий, желтый).

Яркость и светлота — показатели количества световой энергии, отражаемой, пропускаемой или излучаемой телом. Яркость характерна для источников излучения, светлота — для предметов, отражающих свет. Чем свет светлее, тем он ярче.

Насыщенность цвета характеризует степень избирательности пропускания или отражения света телом. Чем больше насыщенность цвета, тем яснее выражен цветовой тон. Насыщенность цвета не зависит от яркости или светлоты, она лишь выражает отношение между яркостями белого и цветного света, отраженного телом. Насыщенность цвета отражается крутизной спектрофотометрической кривой.

Пользуясь основным законом цветоведения, можно получать необходимые цветовые тона смещением отдельных цветов.

Как известно, цвета в спектре расположены последовательно (красный, оранжевый, желтый, желто-зеленый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый) с множеством переходных оттенков — от красного до фиолетового. Если между красным и фиолетовым цветами поместить пурпурный и расположить все цвета в виде замкнутой кривой, то получится круг, в котором цвета принято считать основными. Если к ним прибавить по три оттенка каждого цвета, то цветовой круг будет включать двадцать четыре тона.

В зависимости от характера и величины отражения света тела могут приобретать ахроматические или хроматические цвета. Тело, отражающее лучи этих длин волн спектра одинаково, окрашено в ахроматический цвет —

от белого до черного. При избирательном отражении (или поглощении) лучей разных длин волн тело приобретает хроматический цвет.

Ахроматические цвета различаются степенью отражения световых лучей или светлотой с большим количеством ступеней, что определяется пределом чувствительности глаза. Наибольшую степень отражения имеет идеально белый цвет, наименьшую — идеально черный.

Характер поверхности существенно влияет на восприятие цвета. При падении света на поверхность возможно направленное или рассеянное (диффузное) отражение либо пропускание его. Направленное или зеркальное отражение света происходит от гладких поверхностей, размеры неровностей которых малы по сравнению с длиной волны падающего света (полированный металл, зеркало). Цвет глянцевых поверхностей характеризуется большей светлотой. Материал с высоким коэффициентом пропускания света и направленным его преломлением будет прозрачным.

При рассеянном отражении света лучи распространяются более или менее равномерно по всем направлениям. Отражающая поверхность в этом случае будет представляться матовой, а ее цвет — казаться более темным. Например, ворсистые участки на поверхности ткани будут восприниматься темнее остальной поверхности, поэтому при равной концентрации красителя ткань будет казаться неравномерно окрашенной.

Более подробно о цвете и его закономерностях сказано в книге: “Товароведу — основы цветоведения”.

Акустические свойства

Свойства материалов и изделий излучать, проводить и поглощать звук называются акустическими. Звуковые явления — это колебания в упругой среде, воспринимаемые ухом по-разному в зависимости от их частоты и силы.

Акустические свойства оценивают при определении качества музыкальных инструментов, звукоизоляции или звукопроводящих особенностей строительных материалов, распознавании фарфоровых, фаянсовых и хрустальных изделий, в дефектоскопии.

Различают две группы показателей, характеризующих звук: 1) показатели, определяющие звук как физическое явление (частота, период, спектр, интенсивность и др.), 2) показатели, которые квалифицируют звук как психофизическое явление, при котором звуковые колебания, воздействуя на органы слуха человека, вызывают слуховые ощущения (уровень громкости, частотный интервал, уровень звукового давления и др.).

Электрические свойства

Электрические свойства характеризуют отношение материалов и изделий к проходящему через них электрическому току. Показатели электрических свойств имеют большое значение при оценке качества электротехнических материалов и изделий из них, а также электро- и радиотоваров, бытовых машин и др.

Основные показатели электрических свойств — это электропроводность, удельное электрическое сопротивление, температурный коэффициент сопротивления, диэлектрическая проницаемость, механическая и электрическая прочность и др.

Физико-химические свойства

К физико-химическим относятся свойства, проявление которых сопровождается физическими и химическими явлениями в различных условиях среды. Важнейшие физико-химические свойства — это сорбционные свойства, характеризующие водопроницаемость, паропроницаемость, воздухопроницаемость, пылепроницаемость и т. д.

Сорбционные свойства. Поглощение материалом газов, воды, а также растворенных в ней веществ называется сорбцией. Тело, способное поглощать другие вещества, называется адсорбентом, а вещество, которое поглощается, — адсорбатом. Процесс, обратный сорбции, — десорбция.

В природе существуют два вида сорбций — адсорбция и абсорбция. Адсорбция — это процесс поглощения вещества поверхностью, включая поры и трещины твердого тела, абсорбция — процесс поглощения вещества за счет его диффузии. Данные процессы сопровождаются образованием в капиллярах воды и химических соединений. В последнем случае процесс называется хемосорбцией.

Процессы сорбции протекают при крашении волокон, тканей, трикотажа. Они лежат в основе очистки вод, масел и газов от примесей, осветления растворов, а также используются в хроматографии.

При изучении процессов сорбции важно установить не только какое количество определенного вещества (газа, пара, воды и др.) поглощает данный адсорбент, но и при каких условиях и как при этом изменяются свойства вещества. Например, при изменении влажности многих волокнистых материалов резко меняются их свойства (прочность, электро-, теплопроводность, объемная масса, стойкость к гниению и т. д.)

При транспортировании, хранении и эксплуатации большинства изделий постоянно наблюдаются процессы сорбции влаги, содержащейся в воздухе, которые сопровождаются изменением свойств изделий.

Содержание влаги в воздухе может быть выражено показателями абсолютной и относительной влажности.

Абсолютная влажность воздуха — это масса водяного пара в единице объема. С повышением температуры абсолютная влажность воздуха увеличивается до полного насыщения (4,84 г/м при 0°C, 22,8 г/м при 25 °C).

Относительная влажность воздуха — отношение содержания паров в единице объема к максимально возможному при определенной температуре воздуха. Относительная влажность насыщенного воздуха составляет 100%, комнатного — 60-65%.

Количество адсорбированной влаги зависит от относительной влажности воздуха.

При поглощении влаги адсорбция вначале увеличивается прямо пропорционально росту относительной влажности воздуха, при 60-70%-ной относительной влажности воздуха она немного уменьшается, а затем снова заметно повышается. Именно поэтому нормальной принято считать относительную влажность воздуха, равную 60-70%.

Вывод: в ходе лекции, студенты ознакомились с витаминами и характеристикой прочих органических веществ

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение понятию «Сырье»
2. Охарактеризуйте факторы, влияющие на качество товаров
3. Дайте определение понятию «Строение вещества»

Основные источники:

1. Николаева М. А. Н63 Теоретические основы товароведения: учеб. для вузов / М. А. Николаева. - М. : Норма, 2007. - 448 с.

Петрищев Ф.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы непродовольственных товаров: Учебник. — М. — Изд-во «Дашков и К°». — 2017. — 512 с

2. Райкова Е. Ю. Теоретические основы товароведения и экспертизы: Учебник для бакалавров / Е. Ю. Райкова. — М.: Дашков и К, 2018. — 412 с.

3. Товароведение и экспертиза потребительских товаров: Учебник /Под. ред. проф. Шевченко В.В. — М. — ИНФРА-М. — 2016. — 544с.

4. Леонович Д. С., Егорова М. С. Теоретические аспекты понятия качества продукции и ценообразования. Особенности оценки качества для научно-технической продукции // Молодой ученый. -2015. - №11.4.

5. Базарова В.И., Боровикова Л.А. и др. Исследование продовольственных товаров. - М.: Экономика, 2001. - 269 с.

6. Диланян З.Х. Сыроделие. - М.: Легкая и пищевая промышленность, - 280 с.
7. Дробышева С.Т. и др. Теоретические основы товароведения продовольственных товаров. - М.: Экономика, 2003. - 292 с.