

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра маркетинга и коммерции

Е.Г. КАЩЕНКО
А.М.СИТЖАНОВА

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА СТЕКЛЯННОЙ ПОСУДЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом
государственного образовательного учреждения высшего профессионального
образования «Оренбургский государственный университет»

Оренбург 2005

УДК 666.1 (07)
ББК 35.41 я 7
К31

Рецензент

доктор экономических наук профессор Т. П. Медведева

Кащенко Е. Г.

**К 31 Товароведение и экспертиза качества стеклянной посуды:
Методическое указание / Кащенко Е.Г., Ситжанова А.М. –
Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005.**

Методическое указание содержит тематику, общие требования к построению, изложению и оформлению лабораторной работы по товароведению и экспертизе качества стеклянной посуды.

Методическое указание составлены в соответствии с рабочей программой высшего профессионального образования и предназначены для выполнения лабораторной работы по дисциплинам «Товароведение и экспертиза товаров», «Товароведение однородных групп товаров» для студентов очной формы обучения специальности 080301 – «Коммерция», 060700 – «Национальная экономика».

© Кащенко Е.Г., 2005

© Ситжанова А.М.

© ГОУ ОГУ, 2005

Введение

Программа специальной дисциплины "Товароведение непродовольственных товаров" предназначена для студентов средних специальных учебных заведений, обучающихся по специальности 061202 "Товароведение" - специализация 061202 "Товароведение непродовольственных товаров" /базовый уровень/.

Дисциплина предназначена для формирования профессиональных знаний и умений студента, необходимых и достаточных для работы с непродовольственными товарами.

В результате изучения этой специальной дисциплины студент должен:

иметь представление: о состоянии и перспективах развития рынка непродовольственных товаров, о малораспространенных видах и наименованиях товаров;

знать: основополагающие характеристика товаров; классификацию однородных групп и кодирование товаров; факторы управления ассортиментом; оценку и градации качества, дефекты и причины возникновения; факторы, влияющие на формирование и сохранение качества товаров;

виды, формы и средства товарной информации, их назначение;

уметь: классифицировать товары; формировать ассортиментную политику; оценивать потребительские показатели качества; определять градации качества товаров; расшифровывать маркировку и информационные знаки.

Приведенный далее тематический план является примерным. На его основе предметные цикловые комиссии могут составлять рабочий план, в который вносятся обоснованные изменения в распределение часов по темам в пределах общего количества часов на дисциплину. Эти изменения утверждаются руководством учебного заведения.

При изложении учебного материала следует учитывать межпредметные связи с дисциплинами: "Маркетинг", "Менеджмент", "Организация и технология коммерческой деятельности", "Экономика торговли" и др.

С целью осуществления текущего контроля знаний и проверки усвоения материала программой предусмотрено выполнение двух письменных контрольных работ.

1 Классификация и ассортимент стеклянных изделий

Стеклянные изделия согласно классификатору ТНВЭД [1] подразделяются на стеклянную посуду, стеклянную тару, художественно-декоративные изделия из стекла, строительное стекло, свето-техническое стекло и специальное техническое стекло.

Согласно классификатору товарной продукции ТНВЭД посуда сортовая (код 597000) подразделяется на изделия из хрусталя (код 597002), изделия из бесцветного, окрашенного и накладного стекла (код 591100):

- стаканы (код 597110) (ручной выработки, механизированной выработки для вина, воды, пива, коктейлей);

- изделия на ножке (код 597120) (бокальчики, бокалы, рюмки, фужеры);

- вазы (код 597130) (для печенья, конфет, варенья, крема, мороженого, фруктов).

Посуда для сервировки чайного стола (код 597140): блюда, чашки, розетки, сахарницы, масленки, молочники, чайницы, креманки.

Посуда для сервировки обеденного стола (код 597150): блюда для фруктов и тортов, графины для вина, воды, штофы, подносы, кувшины, салатники, солонки, тарелки, масленки, менажницы.

Наборы (код 597160): для варенья, десерта, крема, мороженого, ягод, компота, крушона, для вод, молока, соков, чая, вина, водки, салата, блинов, гарниров.

Посуда прочая (код 597180): кружки, салфетницы, стаканы, блюда для чая, блюда для варенья, сахарницы, масленки, подносы, салатники, солонки, икорницы, хренницы, селедочницы, шпротницы.

Стеклянную посуду, называемую также сортовой из стекла классифицируют по виду стекла, по назначению, по способу выработки, по способу декорирования, по размерам.

Согласно ГОСТ 24315-80 [3] по составу стекла различают сортовую посуду, изготовленную:

- а) из натрий-кальций-силикатного стекла (бесцветного), содержащего SiO_2 - 70%, $(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$ - 10%, $(\text{CaO} + \text{MgO})$ – 15 %, с твердостью 6-7, и цветного с добавлением красителей;

- б) из специального бытового стекла, содержащего добавки Al_2O_3 и B_2O_3 , обеспечивающие повышенную термическую и химическую устойчивость;

- в) из хрустального стекла, содержащего дополнительно оксиды PbO , BaO , ZnO в количестве 10 % с показателем преломления 1,520;

- г) из малосвинцового хрусталя, содержащего PbO от 18 до 24 % с показателем преломления 1,530;

- д) из свинцового хрусталя, содержащего PbO от 24 до 30 %, с показателем преломления 1,545;

- е) из высокосвинцового хрусталя, содержащего 30 % и более PbO , с показателем преломления более 1,545;

- ж) из бариевого хрусталя, содержащего BaO не менее 18 %, с показателем преломления не менее 1.530.

По назначению посуду делят на:

1) столовую:

- а) стаканы;
- б) изделия на ножке;
- в) вазы;
- г) посуду для сервировки чайного стола;
- д) посуду для сервировки обеденного стола;
- ж) приборы для специй;
- з) наборы и сервизы;

2) хозяйственную:

- а) кастрюли;
 - б) салатники;
 - в) селедочницы;
 - г) пепельницы;
- прочую посуду.

По способу выработки [3] посуду подразделяют на изделия:

- ручного выдувания, выработанные с помощью стекловыдувной трубки;
- механизированного выдувания, выработанные из отдельной порции стекломассы в чистой форме на автоматах;
- прессовываемые, выработанные из порции стекломассы, помещенной в черновую форму и раздуваемой в чистой форме воздухом на автоматах;
- прессованные, выработанные в форме под давлением пуассона;
- моллированные, выработанные при нагревании заготовки стекла с помощью прессующего устройства;
- изделия из накладного стекла, выработанные путем наложения двух различных по цвету стекол путем ручного выдувания;
- изделия многостадийной выработки, изготовленные соединением отдельных элементов из стекла (гутная техника);
- комбинированные изделия из стекла, выработанные путем комбинирования стекла с другими материалами;
- изделия из стекла центрифугированной выработки, полученные в форме из порции стекломассы под действием центробежной силы;
- упрочненные изделия из стекла за счет дополнительной термической или химической обработки, обладающие повышенной механической прочностью (ситаллы, стеклокерамика).

По способу декорирования согласно ГОСТ 24315-80 [4] посуду подразделяют на:

1) декорированную в горячем состоянии:

- а) изделия из стекла свободного формования (гутная техника), отформованные и декорированные в вязкопластическом состоянии с помощью специальных инструментов (ножниц, щипцов, зажимов и т.д.);

б) изделия из стекла с орнаментами, декорированные стеклянными наклепками, цветной крошкой, стерженьками, нитями с последующим подогревом и формованием;

в) изделия из стекла с оптическим эффектом, декорированные в черновых формах с последующим выдуванием для получения оптического эффекта;

г) изделия из стекла с наводкой, отформованные из бесцветного стекла, подвергаются дополнительной термообработке и приобретают соответствующую окраску (селеновый рубин, золотой рубин);

д) изделия из стекла кракле, декорированные быстрым охлаждением в воде с образованием тонких поверхностных трещин и последующим нагревом и раздуванием;

ж) изделия из стекла с рельефами, декорированные в рельефных формах при прессовании или выдувании;

з) изделия из стекла с газовыми включениями, декорированные воздушными лентами, нитями, пузырьками;

и) изделия из стекла с инородными включениями, декорированные заплавлением в стекло различных предметов, изготовленных из других материалов.

2) декорированную в холодном состоянии:

а) изделия из стекла с плоской гранью, декорированные шлифовальными и полировальными плоскостями с помощью абразивного круга и абразивного материала. Гранению широкой и встречной гранью подвергают толстостенные изделия из свинцового хрусталя. Осуществляют за счет снятия определенных слоев стекла с внешних поверхностей стенок и дна изделия;

б) изделия из стекла с алмазной гранью, полученные декорированием резьбой при надавливании изделия на вращающийся в вертикальной плоскости абразивный круг с заточенным под определенным углом профилем;

в) изделия из стекла с матовой шлифовкой, декорированные на шлифовальном круге матовой лентой;

г) гравированные изделия из стекла, декорированные ультразвуком, лазером или гравирующим инструментом (бормашинкой);

д) изделия из стекла с пескоструйной обработкой, декорированные матовой шероховатой поверхностью через трафарет;

е) изделия из стекла, декорированные химическим травлением с помощью растворов и паров плавиковой кислоты с получением матовой шелковистой поверхности;

ж) изделия из стекла с поверхностным декорированием: декорированные живописью силикатными красками, шелкотрафаретной печатью, распылением краски через трафарет с помощью аэрографа; нанесение рисунка с помощью резинового штампа или валика, деколькоманией, нанесение линий разной ширины красками: усик — толщиной 0,5-1 мм, отводка 1-3 мм, лента - 4-10 мм; иризация с получением тонкой радужной пленки солей свинца и висмута на поверхности стеклоизделии; декорирование люстрами с получением тонких пленок, окрашенных соединениями металлов с характерным металлическим блеском: декорирование золотом, серебром, платиной.

По размерам [2] плоские и полые изделия из стекла подразделяются на мелкие, средние и крупные.

Для плоских изделий (тарелок, блюдец) по величине верхнего диаметра в мм: мелкие - диаметром до 100 мм, средние - до 150 мм, крупные - до 250 мм.

Для полых изделий — по высоте и вместимости: мелкие — высотой до 100 мм и вместимостью до 100 см³, средние - до 250 мм и 500 см³, крупные - до 350 мм и до 1500 см³.

Для изучения ассортимента стеклянных изделий берут по 4 образца, производят внешний осмотр изделий, измеряют линейные размеры и результаты заносят в таблицу 1. Название изделия определяют согласно ТНВЭД [1], назначение и размеры по [2], вид стекла, способ формования и декорирования по [3].

Таблица 1 - Характеристика ассортимента стеклянных изделий

№ изделия	Название изделия	Назначение	Размеры	Вид стекла, цвет	Способ формования	Способ декорирования	Обнаруженные дефекты
1	2	3	4	5	6	7	8
1							
2							
3							
4							

2 Экспертиза качества стеклянной посуды

При проведении экспертизы посуды из стекла и хрусталя необходимо руководствоваться инструкцией о порядке проведения экспертизы товаров экспертными организациями системы торгово-промышленной палаты Российской Федерации [4] и требованиями нормативно-технической документации [5-6].

Неоднородная по составу партия должна быть рассортирована по ассортименту. Затем проверяется каждая группа товаров на соответствие по форме, размерам, вместимости, массе, составу стекла, способу формования, способу декорирования образцам-эталонам.

Для определения высоты и диаметра изделия используют линейку, прямоугольный треугольник, а для емкости - мерный цилиндр или градуированный стакан. При проверке емкости воду наливают до краев изделия.

Для определения толщины стенок, горлышка, дна изделия используют штангенциркуль.

Для определения косины края и деформации корпуса изделия применяют клинообразную стальную пластинку или штангенциркуль. Определяется зазор между краем изделия и плоскостью, разность между максимальным и минимальным диаметром и максимальной и минимальной высотой.

2.1 Показатели качества стеклянной посуды

К показателям назначения относятся основные размеры (в мм), вместимость (в см³), устойчивость изделий на плоской поверхности, химический состав стекла, функциональная пригодность, плотность стекла (в г/см³).

К показателям надежности относятся: качество отжига изделия (в нм/см), характеризующее долговечность изделия, прочность изделия на удар, термостойкость (в °С), водостойкость (гидролитический класс), твердость стекла, прочность крепления деталей и элементов декоративного оформления и светостойкость.

К эргономическому показателю относится гигиеничность, характеризующая предельно-допустимыми количествами выделения свинца и кадмия из посуды стеклянной (в мг/дм²).

К эстетическим показателям относятся: соответствие серийных образцов эталону, совершенство формы, композиционная целостность, выразительность стилового решения, совершенство производственного исполнения, угол граничения (в градусах), показатель преломления и пропускание.

К экономическим - себестоимость и масса изделия (в граммах).

2.2 Характеристика дефектов в стеклянных изделиях

Наличие дефектов, отрицательно влияющих на механические, термические, оптические и эстетические свойства стеклянных изделий, оценивается визуально.

Дефекты делятся на дефекты стекломассы, выработки и декорирования [7].

К дефектам стекломассы относятся [7]:

- а) газообразные включения (пузыри и мошка);
- б) стекловидные включения (свили, шпирсы);
- в) инородные кристаллические включения (шихтные камни, огнеупорные камни, камни кристаллизации);
- г) нежелательный цветной оттенок, вызванный примесями оксидов железа в сырьевых материалах и недостаточной концентрацией обесцвечивателей в шихте.

Для определения указанных включений пользуются увеличительную лупу.

К дефектам выработки [7] (формования) относятся: разнотолщинность стенок изделия, овальность корпуса, несимметричность формы, кованость поверхности, заусенцы, трещины, просечки, наличие швов от формы на изделии и др.

К дефектам декорирования [7] относятся: несимметричность рисунка, заваленность граней рисунка, просветы, обрывы, переводки, недоводки, сдвиг рисунка. Прочность закрепления силикатных, люстровых красок и пленок серебра и золота на изделиях определяется протираем изделия фланелевой тканью с усилием [4].

Согласно ГОСТ 30407-96 [5] на стеклянных изделиях не допускаются: сколы, прилипшие кусочки стекла, режущиеся и осыпающиеся частицы стекла при декорировании «насыпью», сквозные посечки, инородные включения, имеющие вокруг себя трещины и посечки. Необходимо, чтобы торцевая поверхность верхнего края и швы изделия были гладкими.

Декоративное покрытие, нанесенное на внутреннюю поверхность изделия, контактирующее с пищевыми продуктами, должно быть кислотоустойчивым. Крепление ручек изделий и элементов декоративного оформления должно быть прочным.

Для определения дефектов берут 4 стеклянных изделия и проводят их осмотр с помощью лупы, характеристику дефектов заносят в таблицу 1.

2.3 Определение плотности стекла гидростатическим взвешиванием

Плотность стекла зависит от химического состава. Так, плотность кварцевого стекла составляет $2,3 \text{ г/см}^3$, натрий - кальций - силикатного стекла от $1,9$ до $2,4 \text{ г/см}^3$, плотность стекла, содержащего оксиды свинца и бария - $2,4 \text{ г/см}^3$. Мало свинцовый хрусталь с содержанием PbO от 18 до 24% и бариевый

хрусталь с содержанием Ва О 18 % имеют плотность 2,7 г/см, свинцовый хрусталь с содержанием РЬО от 24 до 30 % - 2,9 г/см³ [3].

Наиболее простым методом определения плотности является способ гидростатического взвешивания [8]. Определение плотности стеклянного изделия проводят по следующей методике. Для испытаний берут 3 изделия массой 10-15 г или 3 кусочка стекла массой 3-5 г. Плотность стекла определяется на специально приспособленных для этих целей аналитических весах. К чашке весов прикреплен крючок, на который подвешивается корзиночка из тонкой медной проволоки. Определяют массу корзиночки на воздухе (m_2), затем в корзиночку помещают образец стекла и определяют массу (m_1), затем корзиночку с образцом помещают в стакан с дистиллированной водой, установленный на подставке, и определяют массу (m_3), достают образец стекла из корзиночки и определяют её массу в воде (m_4). Согласно ГОСТ 9553-74 расчет плотности стекла производят по формуле:

$$\rho = \frac{(m_1 - m_2) \cdot (\rho_{\text{воды}} - \rho_{\text{в}})}{(m_1 - m_2) - (m_3 - m_4)} + \rho_{\text{в}} \quad (1)$$

где ρ - плотность стекла, г/см³;

m_1 - масса образца с корзиночкой на воздухе, г;

m_2 - масса корзиночки на воздухе, г;

m_3 - масса образца с корзиночкой в воде, г;

m_4 - масса корзиночки в воде, г;

$\rho_{\text{воды}}$ и $\rho_{\text{в}}$ — плотность воды и воздуха при $T=20$ °С равные, соответственно 1 г/см³ и 0,00007 г/см³.

Результаты испытаний заносят в таблицу 2.

Таблица 2 - Плотность стеклянных изделий

№	m_1	m_2	m_3 , г	m_4 , г	ρ , г/см ³
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					

Затем определяют среднее значение плотности стекла:

$$\rho_{\text{ср}} = \frac{\rho_1 + \rho_2 + \rho_3}{3}, \text{ г/см}^3 \quad (2)$$

и рассчитывают погрешность измерения:

$$\Delta\rho = \frac{|\rho_{\text{ср}} - \rho_1| \cdot |\rho_{\text{ср}} - \rho_2| \cdot |\rho_{\text{ср}} - \rho_3|}{3}, \text{ г/см}^3 \quad (3)$$

Окончательный результат представляют в виде: $\rho = \rho_{cp} \pm \Delta\rho$, г/см³ и делают вывод о химическом составе стекла, из которого изготовлено изделие.

2.4 Определение твёрдости стекла

Твердость является важным свойством для стеклянных изделий. На изделиях из стекла с низкой твердостью в процессе эксплуатации быстро появляются царапины, которые ухудшают эстетические свойства. Твердость зависит от химического состава стекла. Высокой твердостью (Н=6-7) обладают кварцевое, натрий - кальций - силикатное стекла, низкой твердостью (Н=4-5) - свинцовый хрусталь. Это обстоятельство позволяет подвергать хрустальные изделия алмазному гранению, механической шлифовке и полировке.

Определение твердости стеклянного изделия проводят по методике в соответствии с ГОСТ 25535-82 [9]: применяют метод царапания и пользуются для этого минералогической шкалой твердости Мооса. В нее входит 10 минералов: № 1 - тальк, № 2 - гипс, № 3 - кальций, № 4 - плавиковый шпат, № 5 - апатит, № 6 - полевой шпат, № 7 - кварц, № 8 - топаз, № 9 - корунд, № 10 - алмаз. С увеличением номера минерала растет его твердость. Каждый последующий минерал оставляет след на предыдущем.

Например, острым ребром минерала № 4 проводят со средним нажатием по тыльной поверхности стеклянного изделия, если не наблюдается видимой царапины, или, если она легко стирается пальцем, то повторяют, то же испытание с помощью минерала №5. Минералы меняют до тех пор, пока не получают видимую, не стирающуюся царапину. Твердость стекла будет характеризоваться значением на единицу меньшим, чем номер минерала, оставившего видимый след. Результаты испытаний заносят в таблицу 3.

Таблица 3 - Твердость стеклянных изделий

№ опыта	Название изделия	Название минерала и его номер	Твердость стекла	Состав стекла
1	2	3	4	5
1				
2				
3				

Удобство этого метода заключается в его простоте и быстроте, однако он дает результат невысокой точности. В заключении делается вывод о химическом составе стекла, из которого изготовлено то или иное изделие.

2.5 Определение термической устойчивости стеклянных изделий

Термическую устойчивость стеклянной посуды, предназначенной для сервировки чайного и обеденного стола, хозяйственной посуды для консервирования и термостойкой посуды для микроволновой печи производят в соответствии с ГОСТ 25535-82 [9]. Термостойкость характеризуется перепадом температур (ΔT), который выдерживает стеклянное изделие без разрушения, и должна составлять $\Delta T=120-150$ °С.

Определение термостойкости стеклянного изделия проводят методом многократного нагрева. Целое изделие помещают в муфельную печь и выдерживают при $T=90^{\circ}\text{C}$ в течение 15 минут, затем вынимают его и погружают в ванну с холодной водой на 2-3 секунды, вынимают и осматривают. Если видимых трещин на изделии не обнаружено, то его нагревают в горячей воде и снова помещают в муфельную печь, температуру в которой повышают на 10 °С. Опыт повторяют до тех пор, пока изделие не растрескается. За термостойкость изделия принимают предыдущую разность температур (в печи и в воде), которую изделие выдержало без разрушения. Результаты испытаний заносят в таблицу 4.

Таблица 4 - Результаты испытаний стеклянной посуды на термостойкость

№ опыта	Температура в печи, °С	Время выдержки, мин	Температура воды, °С	Разность температур ΔT , °С	Характеристика образца
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					

По результатам опыта делается вывод о соответствии показателя термостойкости данного изделия требованиям ГОСТ 30407-96 [5].

2.6 Определение водоустойчивости стеклянных изделий

Согласно ГОСТ 30407-96 [5] водоустойчивость стеклянной посуды и стеклянной тары должна быть не ниже IV гидролитического класса. Водоустойчивость характеризуется объемом $0,01$ Н раствора HCl, пошедшего на титрование (X). Для I гидролитического класса $X < 0,1$ мл, для II класса - $X = 0,1 - 0,2$ мл, для III класса - $X = 0,3 - 0,8$ мл, для IV класса $X = 0,8 - 3,5$ мл.

Определение водоустойчивости стеклянных изделий проводят в соответствии с ГОСТ 13905-78 [10] по следующей методике. В чистый стеклянный стакан наливают 150 мл дистиллированной воды и помещают его в водяную баню, причем уровень воды в стакане должен совпадать с уровнем

воды в водяной бане. стакан закрывают фольгой, воду доводят до кипения и кипятят в течение 60 минут. Затем воду из стакана переливают в химическую колбу и охлаждают под струёй проточной воды до комнатной температуры. В колбу вводят 2-3 капли индикатора метил-красного до окрашивания раствора в желтый цвет. Далее титруют испытуемый раствор 0,01N раствором соляной кислоты до перехода желтой окраски в розовую, фиксируя при этом объем титранта (V , мл). Параллельно титруют контрольный раствор дистиллированной воды того же объема и фиксируют объем титранта (V_1 , мл). Водостойчивость определяют по формуле:

$$X = V - V_1, \text{ мл} \quad (4)$$

Результаты испытаний заносят в таблицу 5.

Таблица 5 – Определение водостойчивости стеклянных изделий

Название изделия	Объем воды, мл	Температура опыта, °С	Время опыта, мин.	$V_{0,01 \text{ и } \text{HCl}}$, мл	$V_{1 \text{ } 0,01 \text{ и } \text{HCl}}$, мл	X , мл
1	2	3	4	5	6	7
	150	98	60			

По результатам опыта делается вывод об отнесении данного изделия по показателю водостойчивости к тому или иному гидролитическому классу и соответствии стеклоизделия требованиям ГОСТ.

2.7 Определение ударной прочности стеклянной посуды

Механическая прочность стеклянных изделий зависит от химического состава стекла, из которого оно изготовлено, от формы изделия и толщины его стенок, от способа термической обработки. Ударная прочность закаленных изделий выше, чем отожженных. Кроме того, при разрушении закаленной посуды они распадаются на мелкие кусочки сглаженной формы, т.е. обеспечивается безопасное разрушение.

Определение механической ударной прочности стеклянной посуды проводят по следующей методике на специальном приспособлении. Оно состоит из основания - чугунной или мраморной плиты толщиной 50 мм и деревянной стойки с сантиметровыми делениями, по которой перемещается кронштейн с зажимом для закрепления изделия. Ударную прочность каждого изделия определяют двумя способами:

- а) парашютным падением (вверх дном);
- б) свободным падением (вниз дном).

Каждое испытание проводят падением изделия с заданной высоты, начиная с 20 см, и с равномерным подъемом высоты до 150 см. Для опыта

берут 13 образцов. Партия изделия считается годной, если число разрушений изделий не превысило 50 % [4].

Список использованных источников

- 1 **Агбаш В.Л.**, Товароведение непродовольственных товаров: учебник/ В.Л. Агбаш., В. Ф. Елизарова и др./ - М.: Экономика, 1989.
- 2 **Алексеев Н.С.** Товароведение хозяйственных товаров: учебник/ Алексеев Н.С./ - М.: Экономика, 1989.
- 3 **Додонкин Ю.В.** Таможенная экспертиза товаров: учебник /Додонкин Ю.В./ - М.: Издательский центр «Академия», 2003.
- 4 **Кардашиди И.П.** Непродовольственные товары: учебник. /Кардашиди И.П., Мишускин В.И./ М.: Высшая школа 1985 г.
- 6 **Красовский П. А.** Товар и его экспертиза: учебник /Красовский П.А/ – М.: Центр экономики и маркетинга, 1998.
- 7 **Николаева М.А.** Товароведение потребительских товаров учебник /Николаева М.А/ - М.: Норма, 2000.
- 8 **Николаева М.А.** Товарная экспертиза учебник/ Николаева М.А./ - М.: Деловая литература, 2000.
- 9 **Федько В.П.**, Маркировка и сертификация товаров и услуг учебник / Федько В.П., Альбеков А.У./ Ростов н / Д: Феникс, 2000.

Приложение А (информационное)

Кроссворд

Вопросы:

По вертикали:

- 1 Третья стадия производства стеклоизделий.
- 2 Повышает прочностные свойства стекла.
- 3 Процесс снятия напряжения в стеклоизделиях.
- 4 Название украшения стеклоизделий.
- 5 Основатель стеклоизделий в России.

По горизонтали:

- 6 Одна из теорий стекла.
- 7 Способ выработки стекла.
- 8 Вид декорирования на готовые стеклоизделия.
- 9 Порошкообразная смесь для изготовления стеклоизделий.
- 10 Третий этап варки стекла.

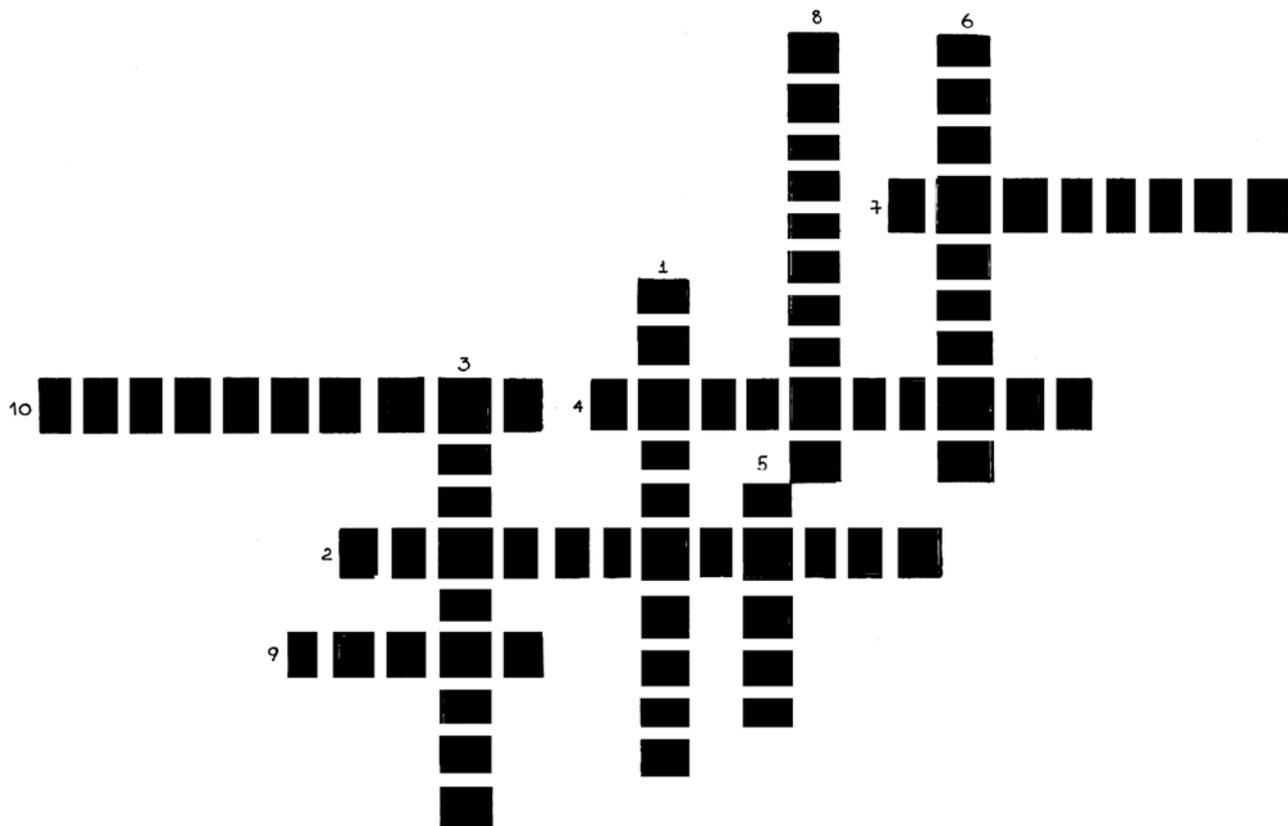


Рисунок А.1 - Кроссворд

Приложение Б

1 Тест 1

1 Какое украшение наносится с помощью кисточек различными красками

- а) гравировка;
- б) живопись;
- в) декалькомания;
- г) фото;
- д) штамп.

2 Какими красками наносится живописные рисунки:

- а) нитроэмалями;
- б) масляными;
- в) акварельными;
- г) силикатными;
- д) морилками.

3 Какого вида стекла не существует:

- а) пластичное;
- б) обыкновенное;
- в) хрусталь;
- г) цветное;
- д) жаростойкое.

4 Как называется процесс украшения стеклоизделия:

- а) шлифование;
- б) облагораживание;
- в) декорирование;
- г) раскрашивание;
- д) обжиг.

5 Какой стеклообразующий материал используют для повышения блеска стекла:

- а) поташ;
- б) известняк;
- в) доломит;
- г) кремнезем;
- д) оксид цинка.

2 Тест 2

1 ... - способность стекла разрушаться под действием ударной нагрузки:

- а) упругость;
- б) плотность;
- в) хрупкость;
- г) твердость;
- д) вязкость.

2 ... - способность стеклоизделий выдерживать резкие колебания температуры не разрушаясь:

- а) теплоемкость;
- б) термическая стойкость;
- в) теплопроводность;
- г) термическое расширение;
- д) твердость.

3 Что является основным сырьем для введения в состав стекла кремнезема:

- а) кварцевый песок;
- б) борная кислота;
- с) полевой шпат;
- д) сода;
- е) поташ.

4 Что применяют для введения окиси кальция:

- а) поташ;
- б) известняк и мел;
- с) доломит;
- д) цинковые белила;
- е) сурик.

5 ... используют в производстве ценных хрустальных изделий и оптического стекла

- а) поташ;
- б) известняк и мел;
- в) доломит;
- д) цинковые белила;
- г) сурик.

6 ... вводят в шихту для придания стеклу молочно-белого цвета:

- а) молекулярные красители;
- б) коллоидно-дисперсные красители;
- в) глушители;
- г) обесцвечиватели;
- д) осветлители.

7 ... вводят в шихту для освобождения стекломассы от различных включений газа и воздуха:

- а) молекулярные красители;
- б) коллоидно-дисперсные красители;
- в) глушители;
- г) обесцвечиватели;
- д) осветлители.

8 ... применяют для получения изделий художественно-декоративного назначения, скульптуры и оптического стекла:

- а) прессование;
- б) выдувание;
- в) прессовыдувной способ;
- г) метод литья;
- д) метод вытягивания и прокатки.

9 Разделка, которая имеет вид тонких беспорядочно расположенных волосяных трещин:

- а) украшение филигранью;
- б) разделка насыпью;
- в) разделка кралке;
- г) разделка иризацией;
- д) украшение стеклотканями.

10 Разделка в виде глубоких и сложных бороздок и линий

- а) матовая лента;
- б) номерная шлифовка;
- в) алмазная грань;
- г) литерная грань;
- д) гравировка.

3 Тест 3

- 1 ... - твердое вещество, аморфно-кристаллической структуры:
- а) керамика;
 - б) стекло;
 - в) стеклокерамика;
 - г) фарфор.
- 2 Один из важнейших показателей механических свойств:
- а) гибкость;
 - б) прочность;
 - в) гладкость;
 - г) стойкость.
- 3... наносится на изделие с помощью абразивных кругов:
- а) алмазная грань;
 - б) Филигрань;
 - в) рисунок;
 - г) наноска.
- 4 Изделие, отличающееся толщиной стенок и швами на изделиях:
- а) ручные;
 - б) кружные;
 - в) прессованные;
 - д) прессовыдувные.
- 5 Придание изделию ажурности:
- а) филигрань;
 - б) алмазная грань;
 - в) кралке;
 - г) нацветом.
- 6 ... имеет вид беспорядочно расположенных трещин:
- а) расцвет;
 - б) алмазная грань;
 - в) филигрань;
 - г) кралке.
- 1 Что определяет пуансон:
- а) диаметр;
 - б) емкость;
 - в) толщина стенок;
 - д) глубина.

8 Освобождение стекломассы от газовых и воздушных включений:

- а) обогащение;
- б) охлаждение;
- в) гомогенизация;
- г) осветление.

9 Выравнивание стекла по химическому составу

- а) осветление;
- б) силикатообразование;
- в) обогащение;
- г) охлаждение.

10 Удаление из массы воды

- а) осветление;
- б) силикатообразование;
- в) гигроскопичность;
- г) стеклокерамика;

4 Тест 4

1 К оптическим свойствам стекла относится:

- а) плотность;
- б) электропроводность;
- в) отражение света;
- г) вязкость;
- д) хрупкость.

2 Для получения стекломассы в производстве ценных хрустальных изделий используется:

- а) сурик;
- б) доломит;
- в) криолит;
- г) костяная мука;
- д) селитра.

3 Осветлители вводят в шихту для:

- а) окрашивания;
- б) придания стеклу прочности;
- в) для создания и поддержания соответствующей среды при варке стекломассы;
- г) для освобождения стекломассы от различных включений газа и воздуха;
- д) осветления;

4 Выравнивание по химическому составу и освобождение стекломассы от свилей

- а) гомогенизация;
- б) силикатообразование;
- в) стеклообразование;
- г) осветление;
- д) охлаждение;

5 Главное отличие молекулярных красителей от коллоидно-дисперсных в том, что:

- а) первые дают определенный цвет без дополнительной тепловой обработки, в отличие от вторых;
- б) для молекулярных красителей нужна дополнительная тепловая обработка;
- в) коллоидно-дисперсным красителям не нужна дополнительная тепловая обработка;
- д) первые редко используются.

6 Относится к основным материалам, применяемым для введения в шихту борного ангидрида:

- а) сурик;
- б) борная кислота;
- в) полевой шпат;
- г) поташ;
- д) доломит.

2 Является наиболее древним способом производства стекла:

- а) прессование;
- б) выдувание;
- в) прокатка;
- г) центробежное вращение;
- д) прессовыдувание;

3 По форме изделия из стекла делят на:

- а) плоские и полые;
- б) выпуклые и вогнутые;
- в) полые и полностью заполненные;
- г) плоские и выпуклые;

4 Желтый цвет может быть получен путем введения в стекломассу:

- а) закиси кобальта;
- б) окиси меди;
- в) двуокиси олова;
- г) окиси урана, сернистого железа, сернистого кадмия;
- е) закиси никеля.

5 относится к разделкам, наносимым на стекло в холодном состоянии

- а) травление;
- б) рисунок валиком;
- в) кракле;
- г) украшение пленками;
- д) люстры.

5 Тест 5

1 Красители просеивают через сито:

- а) От 4800 до 6300 отверстий на 1 см;
- б) От 2900 до 4900 отверстий на 1 см;
- в) От 2600 до 4700 отверстий на 1 см;
- г) От 4900 до 6400 отверстий на 1 см;

2 Для удаления ненужного цвета применяют:

- а) освободители;
- б) обогатители;
- в) обесцветиватели;
- г) красители.

3 ... повышает вязкость, прочность, устойчивость:

- а) Ангидрид;
- б) Поташ;
- в) Доломит;
- г) Хромит.

4 Для замедления варки и осветления стекломассы используют:

- а) глинозем;
- б) песок;
- в) глина;
- г) чернозем.

5 ... характеризуется прочностью, твердостью, термической устойчивостью:

- а) поташ;
- б) ситоллы;
- в) глинозем;
- г) доломит.

6 Мировым центром стеклоизделия до 13 века был:

- а) Рим;
- б) Париж;
- в) Венеция;
- г) Лондон.

7 Вещества, удаляющие в процессе варки мелкие пузырьки

- а) глушители;
- б) осветители;
- в) красители;
- г) обесцвечиватели.

8 Способ выработки стекла, который может быть ручным и машинным:

- а) выдувание;
- б) формование;
- в) прессование;
- г) литьё.

9 Сколько этапов включает способ производства стеклоизделий:

- а) 1;
- б) 2;
- г) 4;
- д) 6.

10 Емкость у мелких стеклоизделий менее:

- а) 1 500 см³;
- б) 1 000 см³;
- в) 500 см³;
- г) 300 см³.

6 Тест 6

1 Твердое аморфное вещество способное после нагревания до вязкотекучего состояния снова превращаться при определенном режиме охлаждения в твердое аморфное вещество:

- а) стекло;
- б) пластмасса;
- в) клеи;
- г) дерево;
- д) железо.

2 Вещества служащее для придания необходимых оттенков и цветов:

- а) глушители;
- б) обесцветиватели;
- в) красители;
- г) осветлители;
- д) крепители.

3 Процесс производства изделия:

- а) охлаждение;
- б) формование;
- в) выдувание;
- г) прессование;
- д) отжиг.

4 Нанесение рисунка с помощью медных дисков диаметром от 10 до 200 миллиметров:

- а) алмазная грань;
- б) рисование;
- в) живопись;
- г) травление;
- д) гравировка.

5 Тонкие пленки соединения металлов прочно связанные с поверхностью стекла:

- а) деколькомания;
- б) флюсы;
- в) сварка;
- г) люстры;
- д) декорирование.

Приложение В (обязательное)

Активный семинар

Вопрос 1. Стекло – это.....

Ответ. Стекло это твердое вещество, аморфно-кристаллической структуры, полученное путем переохлаждения расплавов состоящих из различных окислов.

Вопрос 2. Стеклокерамика – это.....

Ответ. Стеклокерамика – это неорганический неметаллический материал, получаемый полным плавлением сырьевых материалов при высоких температурах, в гомогенный расплав с некоторой степенью кристаллизации.

Вопрос 3. Натрий-кальций – это.....

Ответ. Натрий-кальций – это бесцветное стекло содержащее двуокись кремния, окислы щелочных металлов, окислы щелочно - земельных металлов и дополнительные компоненты.

Вопрос 4. Специально-бытовое стекло содержит:...

Ответ. Специально-бытовое стекло содержит специальные добавки окислов и обладает заданными физико-химическими свойствами.

Вопрос 5. В состав хрустального стекла входит...

Ответ. В состав хрустального стекла входит молосвинцовое, свинцовое, высокосвинцовое, бариевое.

Вопрос 6. Мало свинцовое содержит свинца

Ответ. Мало свинцовое содержит свинца 18-24 %.

Вопрос 7. Высоко свинцовое хрустальное стекло содержит свинца свыше

Ответ. Высоко свинцовое хрустальное стекло содержит свинца свыше 30%.

Вопрос 8. В состав бариевого входят окись бария 18 % для придания

Ответ. В состав бариевого входят окись бария 18 % для придания термоустойчивости.

Вопрос 9. Стеклоизделия ручного выдувания вырабатывают

Ответ. Стеклоизделия ручного выдувания вырабатывают с помощью выдувной трубки в форме или свободным выдуванием.

Вопрос 10. Тянутые изделия получают

Ответ. Тянутые изделия получают методом литья, сочленения, прокатки, вытягивания.

Вопрос 11. Изделия из накладного стекла вырабатывают

Ответ. Изделия из накладного стекла вырабатывают путем наложения двух или более слоев, различных по цвету.

Вопрос 12. По размерам мелкие стеклоизделия: высота

Ответ. По размерам мелкие стеклоизделия: высота до 100 мм, диаметр 100 мм, емкость 100 мл.

Вопрос 13. Крупные стеклоизделия: высота, диаметр, емкость.

Ответ. Крупные стеклоизделия: высота св. 250 мм, диаметр св. 150 мм, емкость св. 500мл.

Вопрос 14. Особо крупные изделия: высота диаметр..... емкость

Ответ: Особо крупные изделия: высота св. 350 мм, диаметр св. 250 мм, емкость б. 1500 см. куб.

Вопрос 15. Прессованные изделия характеризуются.....

Ответ. Прессованные изделия характеризуются толщиной стенок и швами на изделиях.

Вопрос 16. Прессовывдувные изделия характеризуются.....

Ответ. Прессовывдувные изделия характеризуются вырабатыванием из специальной массы, помещенной в специальную форму и раздуванием в чистой форме воздуха от компрессора.

Вопрос 17. Хрупкость – это

Ответ. Хрупкость – это способность стекла разрушаться под действием ударной нагрузки.

Вопрос 18. Прочность – это

Ответ. Прочность – это показатель механических свойств, определяющий возможность использования стекла при механических нагрузках.

Вопрос 19. Хрупкость стекла зависит от:

Ответ. Хрупкость стекла зависит от: толщины образца, степени его однородности, термической обработки.

Вопрос 20. Способность стекла сопротивляться внедрению в него другого тела при определенной нагрузке...

Ответ. Способность стекла сопротивляться внедрению в него другого тела при определенной нагрузке – это твердость.

Вопрос 21 Теплоемкость зависит от...

Ответ. Теплоемкость зависит от химического состава и природы молекулярных связей.

Вопрос 22. Теплопроводность зависит от...

Ответ. Теплопроводность зависит от химического состава.

Вопрос 23. Термическое расширение зависит от...

Ответ. Термическое расширение зависит от: химического состава и температуры.

Вопрос 24. Высокую термостойкость имеют стекла

Ответ. Высокую термостойкость имеют стекла, содержащие окислы бора и титана.

Вопрос 25. Высокую термостойкость имеют стекла

Ответ. Высокую термостойкость имеют стекла: среды, длины волны падающего света и температуры.

Вопрос 26. Игра света характерна для изделий из...

Ответ. Игра света характерна для изделий из хрустального стекла.

Вопрос 27. Стекло- проводник электричества.

Ответ. Стекло – плохой проводник электричества.

Вопрос 28. Химическая стойкость стекла – это...

Ответ. Химическая стойкость стекла – это способность стекла противостоять действию химических реактивов.

Вопрос 29. Ситаллы характеризуются:

Ответ. Ситаллы характеризуются: высокой твердостью, прочностью, температура - устойчивостью, электроизоляционной способностью.

Вопрос 30. Окислы железа придают стеклу:

Ответ. Окислы железа придают стеклу желтовато-зеленоватую окраску.

Вопрос 31. Для снижения коэффициента температуры расширения, температуры варки вводят.

Ответ. Для снижения коэффициента температуры расширения, температуры варки вводят борный ангидрит.

Вопрос 32. Для замедления варки и осветлению стекломассы используют

Ответ. Для замедления варки и осветлению стекломассы используют глинозем.

Вопрос 33. Для придания блеска, прозрачности добавляют в стекломассу

Ответ. Для придания блеска, прозрачности добавляют в стекломассу поташ.

Вопрос 34. повышает вязкость, прочность химическую устойчивость.

Ответ. Окись магния повышает вязкость, прочность химическую устойчивость.

Вопрос 35. Фиолетовый цвет стекла получают при введении

Ответ. Фиолетовый цвет стекла получают при введении замеси кобальта.

Вопрос 36. Красно-фиолетовый цвет стекла получают при введении

Ответ. Красно-фиолетовый цвет стекла получают при введении перекись марганца.

Вопрос 37. Желтый цвет стекла получают при введении

Ответ. Желтый цвет стекла получают при введении сернистого кадмия, окиси урана.

Вопрос 38. Для придания стеклу молочно- белого цвета вводят в шихту

Ответ. Для придания стеклу молочно- белого цвета вводят в шихту окись олова, тальк, соли кальция.

Вопрос 39. Глушители – это вещества придающие стеклу

Ответ. Глушители – это вещества придающие стеклу молочно-белый цвет.

Вопрос 40. Закись кобальта придает стеклу

Ответ. Закись кобальта придает стеклу синий цвет.

Вопрос 41. Окись меди придает стеклу

Ответ. Окись меди придает стеклу голубой цвет.

Вопрос 42. Окись хрома придает стеклу

Ответ. Окись хрома придает стеклу зеленый цвет.

Вопрос 43. Для удаления ненужного цвета используют

Ответ. Для удаления ненужного цвета используют обесцвечиватели (селитра, селен).

Вопрос 44. Для освобождения стекломассы от включений газа и воздуха применяют

Ответ. Для освобождения стекломассы от включений газа и воздуха применяют осветлители (селитра, трех окись мышьяка, сульфат натрия).

Вопрос 45. Обогащение песка

Ответ. Обогащение песка – это освобождение от различных примесей.

Вопрос 46. Для равномерного распределения красителей в шихте, их

Ответ. Для равномерного распределения красителей в шихте, их измельчают тонко и просеивают.

Вопрос 47. Силикатообразование – это...

Ответ. Силикатообразование – это превращение шихты в спекшуюся массу при температуре 1000 градусов.

Вопрос 48. Осветление - это

Ответ. Осветление- это удаление пузырьков, понижение вязкости при t 1450-1500, получение однородной массы.

Вопрос 49. Гомогенизация – это

Ответ. Гомогенизация – это однородный состав, удаление свилей

Вопрос 50. Охлаждение – это

Ответ. Охлаждение – это получение массы определенной вязкости при t 200-300

Вопрос 51. Толщину стенок готовых прессованных изделий определяет

Ответ. Толщину стенок готовых прессованных изделий определяет расстояние между стенками пуансона и фермы.

Вопрос 52. Верхний диаметр изделий больше нижнего в

Ответ. Верхний диаметр изделий больше нижнего в прессовывдувных изделиях

Вопрос 53. Изделия с нацветом получают путем изготовления

Ответ. Изделия с нацветом получают путем изготовления наружного слоя из цветной стекломассы, а внутреннего - из бесцветной

Вопрос 54. Разделка кракле имеет вид беспорядочно расположенных трещин и получается путем

Ответ. Разделка кракле имеет вид беспорядочно расположенных трещин и получается путем погружения нагретого стекла в холодную воду и последующего нагревания

Вопрос 55. Украшение филигрань – это 2-х-3-х

Ответ. Украшение филигрань – это 2-х-3-х цветные спиралевидные нити

Вопрос 56. Алмазная грань на хрустальные изделия наносится с помощью

Ответ. Алмазная грань на хрустальные изделия наносится с помощью абразивных кругов.

Вопрос 57. Размер плоских изделий определяется

Ответ. Размер плоских изделий определяется по наибольшему диаметру.

Вопрос 58. С помощью чего вырабатывались стеклянные изделия в первом веке?

Ответ. С помощью выдувной трубки.

Вопрос 59. Какие способы обработки стекла использовались в четвертом веке.

Ответ. Гравировка, шлейфовка.

Вопрос 60. Где впервые стали получать хрустальные стёкла.

Ответ. В Англии.

Вопрос 61. Кто считается основоположником стеклоизделий в России.

Ответ. Ломоносов.

Вопрос 62. ...- это твёрдое, аморфное вещество, способное после нагревания до вязко текучего состояния снова превращаться после определённого режима охлаждения в твёрдое аморфное вещество.

Ответ. Стекло.

Вопрос 63. Чем характеризуются хрустальные стёкла.

Ответ. Прочностью, светопреломлением.

Вопрос 64. Безсвинцовые хрустальные стёкла в своём составе содержат.

Ответ. Оксид бария.

Вопрос 65. Вещества, удаляющие в процессе варки мелкие пузырьки.

Ответ. Осветлители.

Вопрос 66. Для чего применяются обесцвечиватели.

Ответ. Для устранения нежелательных цветов.

Вопрос 67. Для чего служат красители.

Ответ. Для придания стеклу необходимых оттенков и цветов.

Вопрос 68. От чего зависит интенсивность окрашивания.

Ответ. От количества оксидов.

Вопрос 69. Глушители применяются для -...

Ответ. Для придания стеклу непрозрачности или молочно белого цвета.

Вопрос 70. Сырьевые материалы, взятые в особых пропорциях.

Ответ. Шихта.

Вопрос 71. Каких видов бывает выдувание.

Ответ. Ручное, машинное.

Вопрос 72. Формование-

Ответ. Процесс производства изделий заданной формы.

Вопрос 73. Матовая лента- это...

Ответ. Полоса шириной до 2-х мм по верхнему краю изделия.

Вопрос 74. Механическая обработка- это ...

Ответ. Разрушение верхней гладкой поверхности с помощью специальных абразивных составов.

Вопрос 75. Глубокий рисунок со сложной композицией.

Ответ. Номерная шлифовка.

Вопрос 76. Сложный рисунок, представляющий собой бороздки двухгранной формы, наносимые острозаточенным абразивным кругом.

Ответ. Алмазная грань.

Вопрос 77. Украшение, получаемое обработкой стекла парами солей.

Ответ. Иризация.

Вопрос 78. Какое украшение придаёт стеклу ажурность.

Ответ. Филигрань или витьёю.

Вопрос 79. Какого цвета стекло под малахит.

Ответ. Зелёного.

Вопрос 80. Тонкие, беспорядочно расположенные волосатые трещины.

Ответ. Разделка кракис.

Вопрос 81. Изделия с нацветом это-...

Ответ. Многослойное стекло.

Вопрос 82. Заглушенное стекло с разными нитями, пятнами.

Ответ. Стекло под мрамор.

Вопрос 83. Первая выдувная труба была изобретена в ...

Ответ. В I веке.

Вопрос 84. К основным материалам изготовления стекла относят ...

Ответ. Кварц, песок, борная кислота, сода, известняк.

Вопрос 85. Вещество (материал), позволяющее повышать прочность, улучшать процесса варки ...

Ответ. Известняк.

Вопрос 86. Вещества, служащие для придания стеклу необходимых оттенков ...

Ответ. Красители.

Вопрос 87. Вещества, служащие для придания стеклу непрозрачности ...

Ответ. Глушители.

Вопрос 88. Сырьевые материалы, взятые в определённых пропорциях ...

Ответ. Шихта.

Вопрос 89. Процесс варки стекла осуществляется в ... этапов

Ответ. 5 этапов.

Вопрос 90. Температура, при которой осуществляется осветление, составляет ...

Ответ. 1400-1500°.

Вопрос 91. Согласно этой теории, стекло представляет собой сетку с ионами, эта теория-...?

Ответ. Ионная теория.

Вопрос 92. Это твёрдое аморфное вещество-...

Ответ. Стекло.

Вопрос 93. Прозрачность по иному называется-...

Ответ. Светопропускание.

Вопрос 94. Что придаёт изделию филигрань ...

Ответ. Аккуратность.

Вопрос 95. Ёмкость особо крупных стеклянных изделий составляет более

...

Ответ. 1500 см³.

Вопрос 96. Студка стекла осуществляется при температуре ...

Ответ. 1150-1200°С.

Вопрос 97. Размер плоских изделий определяется ...

Ответ. По длине.