

**ХУДОЖЕСТВЕННАЯ
ОБРАБОТКА
СТЕКЛА**



**СТЕКЛО И ЕГО СВОЙСТВА.
СЫРЬЕВЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ СТЕКЛОВАРЕНИЯ.
ПРИГОТОВЛЕНИЕ ШИХТЫ**

Илья Валерьевич Мельников
Стекло и его свойства.
Сырьевые материалы
для стекловарения.
Приготовление шихты
Серия «Художественная
обработка стекла»

Текст предоставлен Ильей Мельниковым
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=4942758

Аннотация

В книге подробно рассказано о стекле и его свойствах, представлена классификация стекол и стеклоизделий, описаны сырьевые материалы, используемые в стекольном производстве, и процессы приготовления шихты.

Содержание

Стекло и его свойства. Классификация стекол и стеклоизделий	7
Понятие о стекле и его структуре	7
Конец ознакомительного фрагмента.	10

Художественная обработка стекла Стекло и его свойства. Сырьевые материалы для стекловарения. Приготовление шихты

Изделия из стекла вошли в культуру и быт человека с незапамятных времен. Считается, что первые изделия из стекла появились более шести тысяч лет назад.

Первые образцы стекла были естественного происхождения: это так называемые обсидианы и грозовое стекло. Обсидианы – продукты деятельности вулканов; при извержении вулканов из недр земли выбрасывается магма температурой 1000-1500 градусов С. При остывании магмы при благоприятных условиях образовывается стекло. Грозовое стекло, в свою очередь, получается при ударах молнии в песок. В месте прохождения молнии в мокром песке создается исключительно высокая температура и образовывается кварцевое стекло.

Вполне вероятно, что первые образцы стекла были получены случайно в результате деятельности человека. Ско-

рее всего первое знакомство человека с выработкой стекла связано с производством других материалов, требующих обработки при высокой температуре – это плавка металлов, изготовление керамических изделий. В те далекие времена стеклоизделия оформляли способом пластического формования, близким к приемам ручной лепки, и лишь через века появляются способы формования, пригодные только для стекла.

Первые образцы искусственно стекла были малопрозрачными и содержали большое количество пузырей. Они служили в основном для изготовления украшений.

Совершенствовались разнообразные приемы декорирования стекла. Один из самых древних – роспись по стеклу. Затем стекло пытались гравировать, обрабатывать с помощью точильного станка с вращающимся абразивным кругом: стеклянные предметы украшают гранями и линейной резьбой, – эти приемы были скорее всего заимствованы из камнеобработки.

Этапом в развитии стеклоделия стали средние века. В Венецианском государстве стеклодувы изготавливали удивительные по разнообразию форм, цвета и рисунка изделия различного назначения. Чуть позже славу венецианских стеклодувов подхватили чешские мастера; был создан знаменитый богемский хрусталь, а затем освоено производство бесцветного стекла, отличающегося высокой твердостью и сильным блеском.

Следует отметить, что на Руси стеклоделие было развито еще в домонгольский период,, чему свидетельствует например то, что в Киеве при раскопках были найдены большие стекольные мастерские. Монголо-татарское иго прервало стекольное производство на Руси. Лишь спустя несколько столетий в 1635 году близ города Можайска был построен первый стекольный завод. Вслед за этим последовал период бурного роста стекольного производства в России. Свидетельством тому служат замечательные образцы стеклоизделий, служащие украшением многочисленных музеев Европы.

В дальнейшем развиваются такие способы декорирования, как живопись по стеклу, декорирование золотой фольгой, обжиговыми красками. Ближе к нашему времени научились декорировать изделия из хрусталя алмазной резьбой.

Нынешние стеклоделы – мастера декоративной обработки стекла – используют традиции прошлого и современную технику обработки стеклоизделий. Наряду с массовым производством всегда было и будет ручное производство, особенно высокохудожественных изделий из стекла. Они украшают жилища, общественные учреждения, выставляются в галереях, приобретаются музеями, становятся гордостью коллекционеров.

Стекло и его свойства. Классификация стекол и стеклоизделий

Понятие о стекле и его структуре

Все встречаемые в природе твердые тела находятся либо в кристаллическом, либо в аморфном (стекловидном) состоянии. Стекловидные тела отличаются от кристаллических тем, что они при охлаждении затвердевают не кристаллизуясь.

Как известно, кристаллические вещества имеют геометрически правильную кристаллическую решетку, которая образуется ионами или атомами, расположенными в строго повторяющемся непрерывном порядке. В отличие от кристаллических стекловидные вещества не обладают кристаллической решеткой, им присуще только локальное внутреннее упорядочение – отдельные группы, которые несимметрично связаны между собой. То есть стекловидные вещества характеризуются так называемым ближним порядком, иначе, они обладают только небольшими участками правильной, упорядоченной структуры, кристаллические же вещества имеют дальний порядок, т.е. они обладают упорядоченной структурой.

рой по всему объему. Это – одна из главных особенностей стекловидных и кристаллических веществ.

Стекловидные тела имеют целый ряд других отличительных признаков. К примеру, стеклообразные вещества размягчаются в широком диапазоне температур, а кристаллические имеют постоянную для каждого вещества температуру плавления. Следовательно, в отличие от кристаллических у стеклообразных веществ переход из твердого состояния в жидкое происходит непрерывно, сопровождаясь постепенным снижением вязкости.

Кристаллические вещества однородны. Стеклообразные же вещества часто бывают неоднородными и их гомогенизация достигается искусственными приемами, в частности перемешиванием.

Все кристаллические вещества обладают анизотропностью, т.е. они характеризуются изменением свойств в зависимости от того, в каком направлении их измерять; стекловидные вещества изотропны, т.е. обладают постоянством свойств независимо от направления их измерения.

Отличительным свойством кристаллических тел в отличие от стекловидных является и то, что они способны самоограняться в процессе своего образования и роста из расплава; стекловидные вещества этим свойством не обладают.

Имеются еще некоторые отличительные признаки между стеклом и кристаллами, которые проявляются при изготовлении стеклоизделий.

Стеклом называются аморфные тела, получаемые путем переохлаждения расплава независимо от их состава и температурной области затвердевания и обладающие в результате постепенного увеличения вязкости механическими свойствами твердых тел. Процесс перехода из жидкого состояния в стеклообразное является обратимым.

В состав стекла входят кремнезем, оксиды алюминия, бора, калия, кальция, магния, натрия, свинца и др. Каждый оксид придает стеклу определенные свойства. В состав современных стекол вводят 3-10 и более оксидов, так как к стеклам предъявляются самые разнообразные требования. Например, художественное стекло для декоративной обработки должно быть чистым, прозрачным, отлично преломляющим световые лучи, окрашивающимся в разные цвета. В настоящее время в производстве стекла нашли применение большинство элементов периодической системы Д.И.Менделеева.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.