

# Производство стекла

{ Презентация по химии



- ▣ Вещество и материал, один из самых древних и, благодаря разнообразию своих свойств, — универсальный в практике человека. Температура варки стёкол, от 300 до 2500 °С, определяется компонентами этих стеклообразующих расплавов. Прозрачность не является общим свойством для всех видов существующих как в природе, так и в практике стёкол.

# Стекло



- Изготовление стекла происходит на основе флоат-процесса: расплавленная стекломасса непрерывно подается из ванной печи на расплав олова. Находясь на нем, стекло формируется по толщине и ширине. Затем стекло поступает в печь отжига, где оно проходит процесс охлаждения. После отжига лента стекла разрезается по размерам для дальнейшей отгрузки. Сам процесс изготовления стекла — непрерывный.
- Благодаря использованию в составах различных химических соединений, стекла обладают различными свойствами, что позволяет создавать оптические эффекты (игра света в едва заметных гранях, создания эффекта оплывшего от времени стекла). Стекло бывает как бесцветным, так и цветным, а также матированным. Толщина стекла обычно находится в пределах от 4 до 6мм.

# Изготовление

- Сырьём для производства служат чистый кварцевый песок, сода и известняк. Эти вещества тщательно перемешивают и подвергают сильному нагреванию(1500С)



# Сырьё



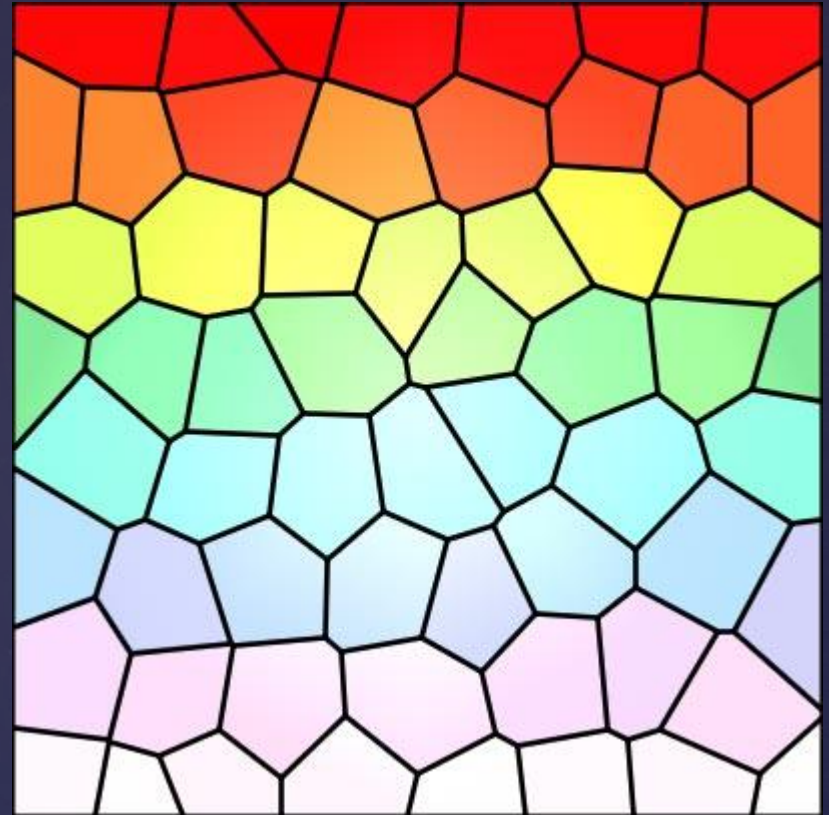
▣ Выделяют пять функций стекла, согласно которым и классифицируют виды стекол.  
Это:

- ▣ теплоизоляция в зимнее время
- ▣ защита комнаты от перегрева в летнее время
- ▣ звукоизоляция
- ▣ обеспечение безопасности
- ▣ эстетическая функция

# Функции стекла



- Кварцевое
- Боратное
- Силикатное
- Органическое
- Элементарное
- Оксидное
- Растворимое



# Виды стекла

- Кварцевое стекло получают плавлением кремнезёмистого сырья высокой чистоты (обычно кварцит, горный хрусталь), его химическая формула —  $\text{SiO}_2$ . Кварцевое стекло может быть также природного происхождения, образующееся при попадании молнии в залежи кварцевого песка. Оптическое стекло — применяют для изготовления линз, призм, кювет и др.



# Кварцевое стекло

- Стеклообразный борный ангидрит легко получается путем простого плавления борной кислоты при 1200-1300<sup>o</sup>C. Благодаря отличным электроизоляционным качествам и сравнительной легкоплавкости боратные стекла широко применяются в электротехнике. Некоторые боратные стекла представляют интерес для оплотехники.



# Боратное стекло



- Главнейшее значение в практике принадлежит классу силикатных стекол. С ними не могут сравниться по распространенности в быту и в технике никакие другие классы стекол. Решающие преимущества силикатных стекол обусловлены их дешевизной, экономической доступностью, высокой химической устойчивостью в наиболее распространенных химических реагентах и газовых средах, высокой твердостью, сравнительной простотой промышленного производства.



MrDom

# Силикатное стекло

- Применяется как листовое стекло в авиа- и машиностроении, для изготовления бытовых изделий, средств защиты в лабораториях, строительстве и архитектуре, приборостроении, остекления парников, куполов, окон, в медицине - протезы, линзы в оптике, труб в пищевой промышленности и др.



# Органическое стекло

- Элементарными называются стекла, состоящие из атомов одного элемента. В стеклоподобном состоянии можно получить серу, селен, мышьяк, фосфор. Имеются сведения о возможности остеклования теллура и кислорода. При охлаждении  $-11$  оС дает каучукоподобный прозрачный продукт, нерастворимый в сероуглероде.



# Элементарное стекло



- При определении класса учитывается природа стеклообразующего оксида, входящего в состав стекла оксид бора, оксид кремния, оксид фосфора. Многие оксиды переходят в состояние стекла лишь в условиях скоростного охлаждения оксид мышьяка, оксид сурьмы, оксид ванадия, либо сами по себе не стеклуются оксид алюминия, оксид вольфрама, однако в комбинациях стеклообразующие свойства резко усиливаются.

# Оксидное стекло

- Применяют для изготовления кислотоупорных цементов и бетонов, для пропитки тканей, изготовления огнезащитных красок, силикагеля, для укрепления слабых грунтов и др. Стекловолокно - искусственное волокно широко применяется в химической промышленности для фильтрации горячих кислых и щелочных растворов, очистки горячего воздуха и газов; материалы из стекловолокна применяются в строительстве и при коррозионно-стойких трубопроводах, при изготовлении электроизоляции и др.



# Растворимое стекло

Подготовил: студент 712 группы

Грибков Александр

Проверила: учитель химии и биологии

Пахомова Наталья Валерьевна