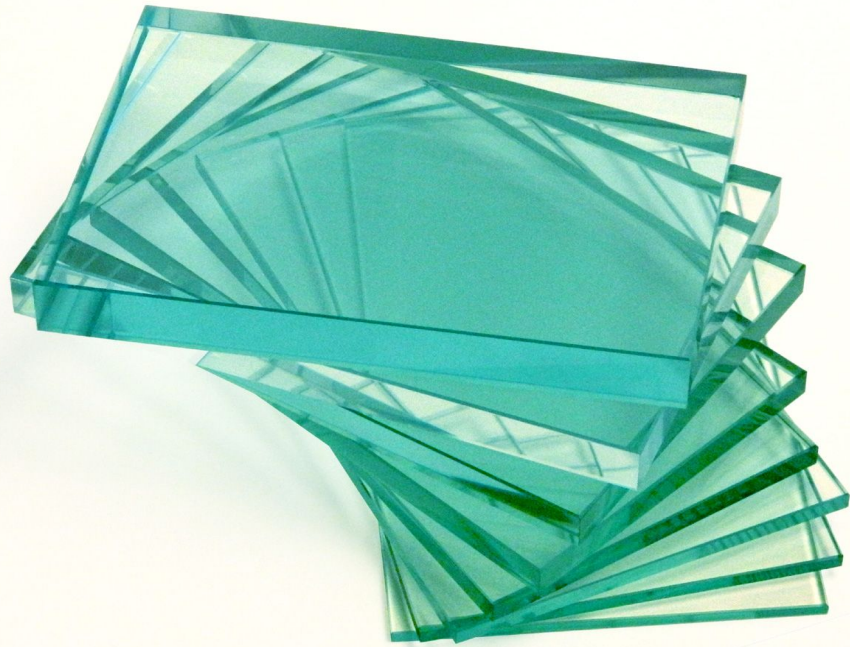


Фролова Ирина группа 1Т-48

**Стекло**

# Стекло ЭТО...



*Стекло — один из самых древних и, благодаря разнообразию своих свойств — универсальный в практике человека материал. Физико-химически — неорганическое вещество, твёрдое тело; структурно — аморфно, изотропно; агрегатно все виды стёкол — чрезвычайно вязкая переохлаждённая жидкость, достигающая стеклообразного состояния в процессе остывания со скоростью, достаточной для предотвращения кристаллизации расплавов, получаемых в заданных температурных пределах (от 300 до 2500 °С), которые обусловлены оксидным, фторидным или фосфатным происхождением их составов.*

# История стекла

*До сих пор не установлено достоверно, как и где впервые было получено стекло. Долгое время первенство в открытии стеклоделия признавалось за Египтом, чему несомненным свидетельством считались глазурованные стеклом фаянсовые плитки внутренних облицовок пирамиды Джессера (середина III тысячелетия до н. э.); к ещё более раннему периоду (первой династии фараонов) относятся находки фаянсовых украшений (см. выше), то есть стекло существовало в Египте уже 5 тысяч лет назад.*

*Египетские стеклоделы плавил стекло на открытых очагах в глиняных мисках. Спёкшиеся куски бросали раскалёнными в воду, где они растрескивались, и эти обломки, так называемые фритты, растирались в пыль жерновами и снова плавилась.*

**Древняя ваза**



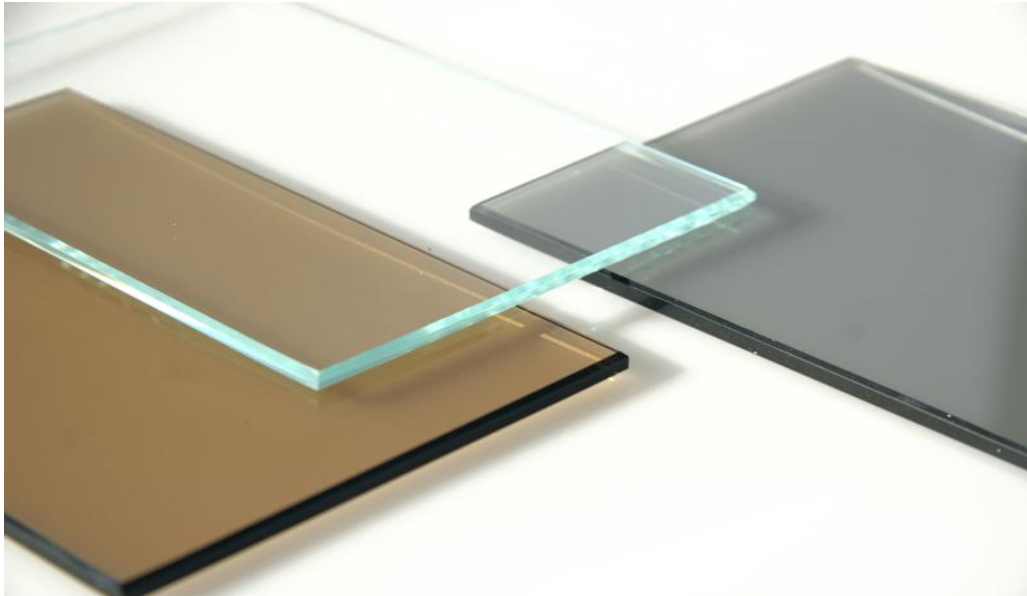
# Свойства стекла

Стекло — неорганическое изотропное вещество, материал, известный и используемый с древнейших времён.

Существует и в природной форме, в виде минералов (обсидиан — вулканическое стекло), но в практике — чаще всего, как продукт стекольного производства — одной из древнейших технологий в материальной культуре. Структурно — аморфное вещество, агрегатно относящееся к разряду — твёрдое тело. В практике присутствует огромное число модификаций, подразумевающих массу разнообразных утилитарных возможностей, определяющихся составом, структурой, химическими и физическими свойствами



*В настоящее время разработаны материалы чрезвычайно широкого, поистине — универсального диапазона применения, чему служат и присущие изначально (например, прозрачность, отражательная способность, стойкость к агрессивным средам, красота и многие другие) и не свойственные ранее стеклу — синтезированные его качества (например — жаростойкость, прочность, биоактивность, управляемая электропроводность и т. д.). Различные виды стёкол используется во всех сферах человеческой деятельности: от строительства, изобразительного искусства, оптики, медицины — до измерительной техники, высоких технологий и космонавтики, авиации и военной техники.*



# *Стеклообразующие вещества*

*К стеклообразующим  
веществам относятся:*

*Оксиды:*

*SiO<sub>2</sub>*

*B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>*

*P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>*

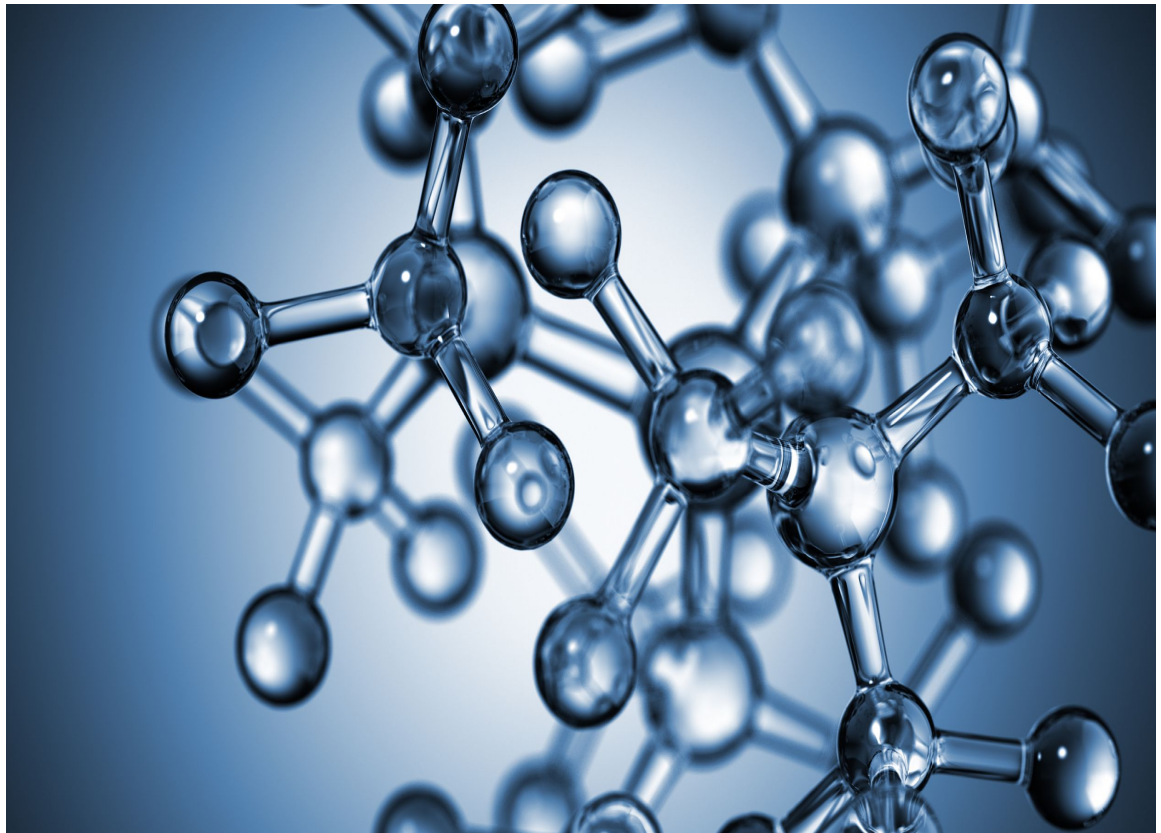
*TeO<sub>2</sub>*

*GeO<sub>2</sub>*

*Фториды:*

*AlF<sub>3</sub>*

*и др.*

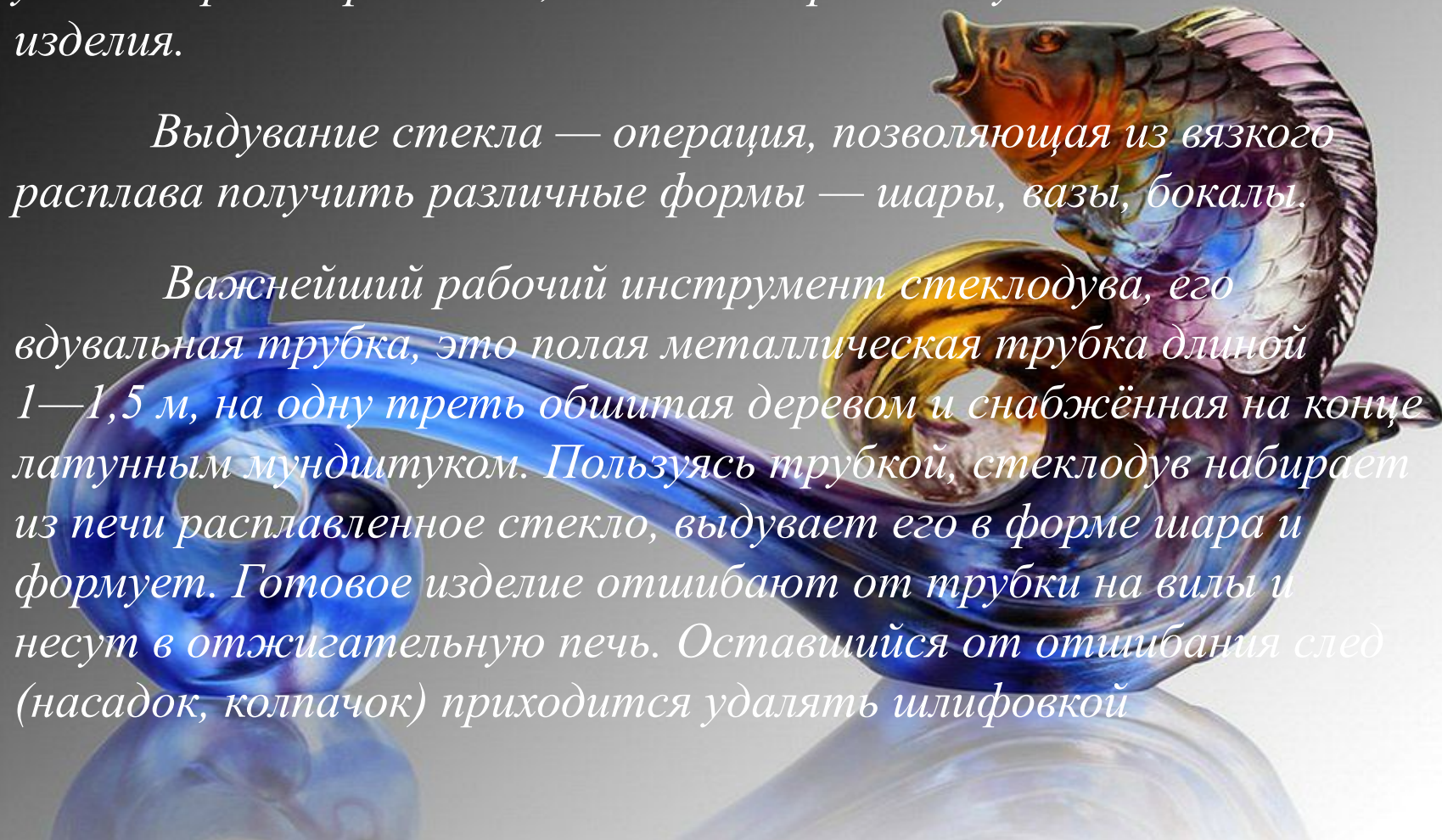


# *Художественное стекло*

*Художественное стекло - очень давний промысел. Из стекла делали не только посуду, оконное стекло, линзы и другие утилитарные предметы, но и самые разные художественные изделия.*

*Выдувание стекла — операция, позволяющая из вязкого расплава получить различные формы — шары, вазы, бокалы.*

*Важнейший рабочий инструмент стеклодува, его вдувальная трубка, это полая металлическая трубка длиной 1—1,5 м, на одну треть обшитая деревом и снабжённая на конце латунным мундштуком. Пользуясь трубкой, стеклодув набирает из печи расплавленное стекло, выдувает его в форме шара и формирует. Готовое изделие отшибают от трубки на вилы и несут в отжигательную печь. Оставшийся от отшибания след (насадок, колпачок) приходится удалять шлифовкой*



# Виды стекол

*В зависимости от основного используемого стеклообразующего вещества, стекла бывают оксидными фторидными, сульфидными и т. д. Базовый метод получения силикатного стекла заключается в плавлении смеси кварцевого песка ( $\text{SiO}_2$ ), соды ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) и извести ( $\text{CaO}$ ). В результате получается химический комплекс с составом  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ .*

*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.*

*Химико-лабораторное стекло — стекло, обладающее высокой химической и термической устойчивостью.*



Кварцевое стекло



ОПТИЧЕСКОЕ СТЕКЛО



