

СТЪКЛО

Стъклото е твърд, аморфен материал, който се получава при преохлаждане на стопена смес от различни компоненти — шихти. Пре-ходът от течно състояние в стъклообразно е обратим. При нагряване, преди да се разтопи стъклото, за разлика от кристалните твърди тела, то постепенно се размеква. Стъклообразното състояние — междинно между течното и истинското твърдо, кристалното — е свойствено не само на стъклото, но и на други материали, в това число на полимерите и полупроводниците.

Стъклото е открито много отдавна. Установено е, че още през IV хилядолетие пр.н.е. в някои страни на Изтока са умеели да приготвят стъкло. Името на неговия първооткривател естествено не е известно. Популярна е легендата за случайността на това откритие: за моряците, които обградили с буци сода разпаления на пясъка огън, и за намерените на това място блестящи камъчета-капки, образувани от сплавените пясък и сода. В легендата има частица истина. Стъклото действително се приготвя от няколко компонента. Пясъкът и содата са основните съставни части, но освен тях в състава на шихтите се въвеждат и други вещества. В един от първите трудове по приготвяне на стъкло от началото на XVII в. в рецептите за стъкла се споменава за използването на съединения на арсена, оловото и на още неоткрития тогава бор. Важна роля за установяване на свойствата и за организиране на производството на стъкло имат руските учени М. В. Ломоносов, Е. Г. Лаксман, С. П. Петухов,

А. К. Чугунов, по-късно Д. И. Менделеев, В. Е. Тищенко, И. В. Гребеншиков. Стъклото се произвежда и използва извънредно широко от съвременната промишленост. Стъклата могат да се различават по състав, области на приложение, отделни свойства, по степен на прозрачност. Има стъкла за прозорци, за съдове, за лабораторни, оптични и медицински прибори. Съществуват термоустойчиви и радиационноустойчиви стъкла, фотохромни стъкла, които обратимо променят цвета и прозрачността си в зависимост от осветлението.

Но всички стъкла имат общи свойства. Външно те са еднородни, твърди и доста крехки, почти всички са изотропни, т.е. физичните свойства на стъклото са еднакви във всички направления.

В състава на шихтите за съвременните стъкла като основни компоненти влизат съединенията (главно окисите) на силиция, алуминия, калция, магнезия, бора, оловото, желязото, калия, натрия. За да се придаде едно или друго конкретно свойство, напри-мер цвят или степен на прозрачност, в стъкло-то се въвеждат също съединения на рядко-земните елементи, на кобалта, хрома, манга-на. Най-малко половината от елементите на периодичната система се използват при приготвянето на стъкло. В това е залогът за разнообразието в свойствата на стъклото.