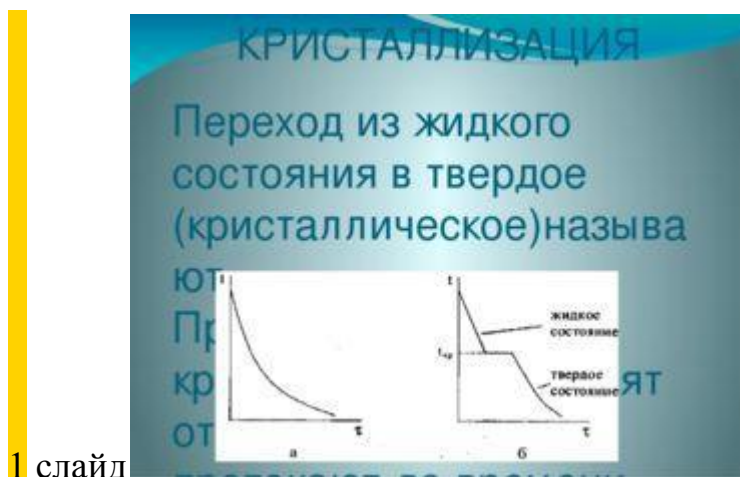
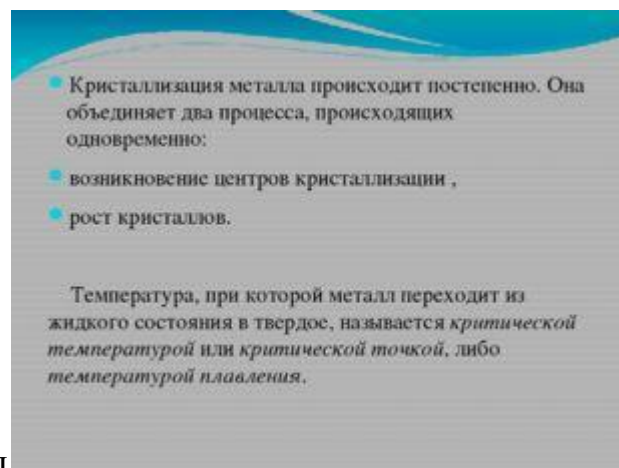


писание презентации по отдельным слайдам:



Описание слайда:

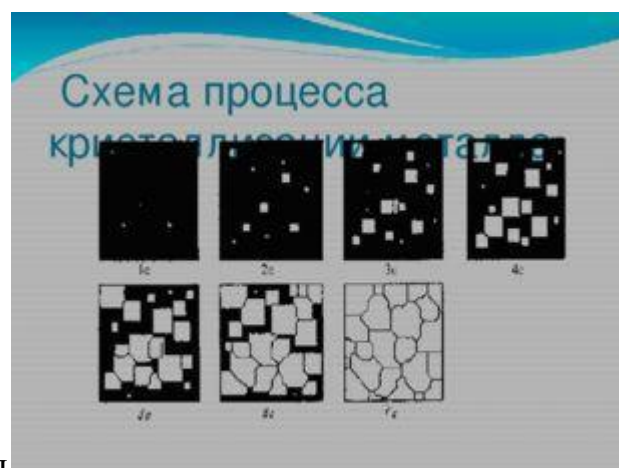
КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ Переход из жидкого состояния в твердое (кристаллическое) называют кристаллизацией. Процессы кристаллизации зависят от температуры и протекают во времени, поэтому кривые охлаждения строятся в координатах температура - время кривые охлаждения аморфного и кристаллического веществ. Затвердевание аморфного вещества (рис. 3,а) происходит постепенно, без резко выраженной границы между жидким и твердым состоянием. На кривой охлаждения кристаллического вещества (рис. 3,б) имеется горизонтальный участок с температурой $t_{кр}$), называемой температурой кристаллизации. Наличие этого участка говорит о том, что процесс сопровождается выделением скрытой теплоты кристаллизации. Длина горизонтального участка — это время кристаллизации.



2 слайд

Описание слайда:

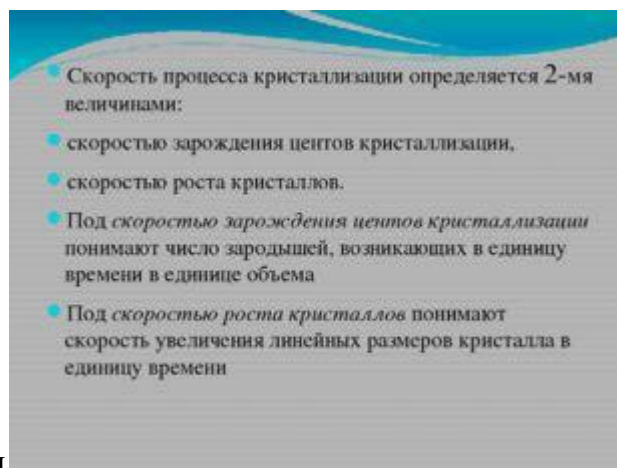
Кристаллизация металла происходит постепенно. Она объединяет два процесса, происходящих одновременно: возникновение центров кристаллизации, рост кристаллов. Температура, при которой металл переходит из жидкого состояния в твердое, называется критической температурой или критической точкой, либо температурой плавления.



3 слайд

Описание слайда:

Схема процесса кристаллизации металла В процессе кристаллизации когда растущий кристалл окружен жидкостью, он имеет правильную геометрическую форму. При столкновении растущих кристаллов их правильная форма нарушается. После окончания кристаллизации образуются кристаллы неправильной формы, которые называются зернами или кристаллитами. Внутри каждого зерна имеется определенная ориентация кристаллической решетки, отличающаяся от ориентации решеток соседних зерен



4 слайд

Описание слайда:

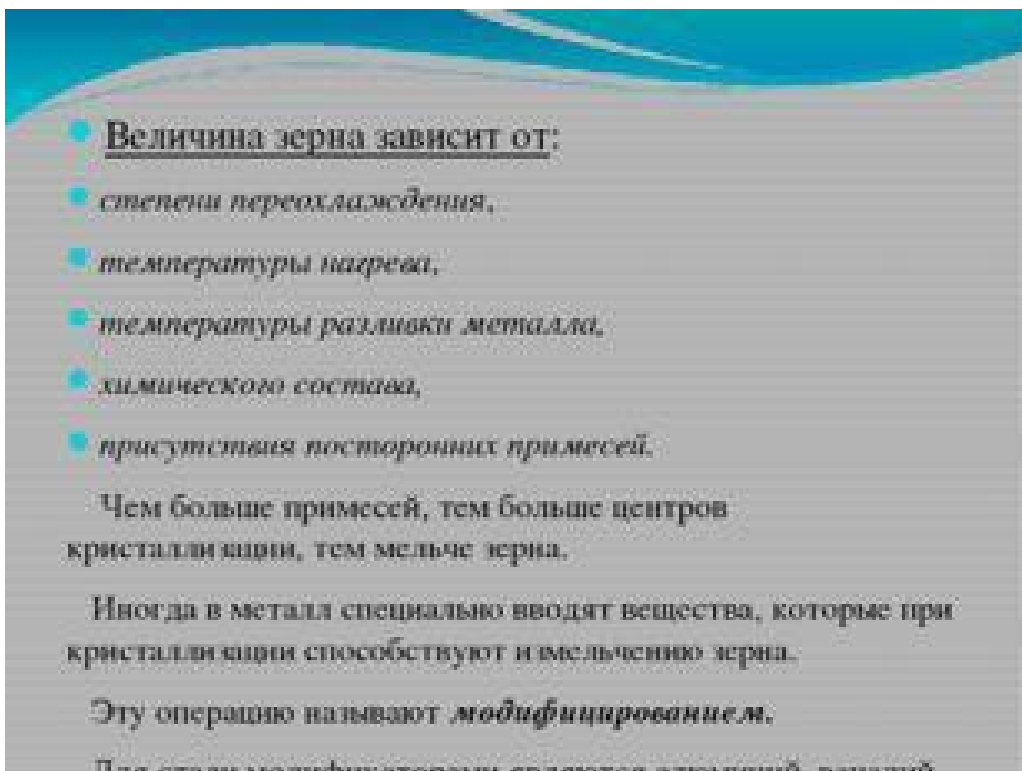
Скорость процесса кристаллизации определяется 2-мя величинами: скоростью зарождения центров кристаллизации, скоростью роста кристаллов. Под скоростью зарождения центров кристаллизации понимают число зародышей, возникающих в единицу времени в единице объема. Под скоростью роста кристаллов понимают скорость увеличения линейных размеров кристалла в единицу времени.



5 слайд

Описание слайда:

От соотношения C_3 и C_P зависит размер зерен: Величина зерна. При малом переохлаждении, например при заливке металла в земляную форму с малой теплопроводностью или подогретую металл. форму C_P велика, C_3 мала. В этом случае образуется небольшое количество крупных кристаллов. При увеличении ΔT - заливке жидкого металла в холодные металлические формы C_3 возрастает, что приводит к образованию большого количества мелких кристаллов.



Описание слайда:

Величина зерна зависит от: степени переохлаждения, температуры нагрева, температуры разлива металла, химического состава, присутствия посторонних примесей. Чем больше примесей, тем больше центров кристаллизации, тем мельче зерна. Иногда в металл специально вводят вещества, которые при кристаллизации способствуют измельчению зерна. Эту операцию называют модифицированием. Для стали модификаторами являются алюминий, ванадий, титан; для чугуна- магний.



7 слайд

Описание слайда:

Обычно в направлении отвода тепла кристалл растёт быстрее (кристаллизация начинается от стенок формы). Такой разветвленный древовидный кристалл называется дендритом (древовидный кристалл). В направлении отвода теплоты, перпендикулярно стенке формы, кристалл растёт быстрее, чем в других направлениях. При этом образуются оси первого порядка. Одновременно на их ребрах происходит зарождение и рост перпендикулярных им осей второго, затем третьего...



8 слайд

Описание слайда:

Строение металлического слитка. После выплавки металла заданного состава его разливают в металлические ёмкости до 300 т, которые называются изложницами. Структура литого слитка состоит из трёх основных зон: Первая зона – наружная мелкозернистая корка 1, состоящая из мелких дезориентированных кристаллов. Вторая зона – зона столбчатых кристаллов. Третья зона – зона равноосных кристаллов. В верхней части слитка образуется усадочная раковина (тёмная часть) из-за того, что жидкий металл имеет больший объём, чем твёрдый. Первая зона – наружная мелкозернистая корка 1, состоящая из мелких дезориентированных кристаллов. При первом соприкосновении расплавленного металла с холодными стенками металлической изложницы возникает большое переохлаждение, при этом зёрна металла – мелкие. Вторая зона слитка – зона столбчатых кристаллов. После образования корки 1 выделяется скрытая теплота кристаллизации, теплоотводится наружу перпендикулярно стенкам изложницы – кристаллы

этой зоны вытягиваются в направлении теплоотвода. Третья зона слитка – зона равноосных кристаллов 3. Эта зона формируется в конце затвердевания в центральной части слитка; здесь теплоотвод во всех направлениях одинаков, а количества тепла много, переохлаждение мало, поэтому получают крупные кристаллы.



9 слайд

Описание слайда:

Схема строения металлического слитка Первая зона – наружная мелкозернистая корка 1, состоящая из мелких дезориентированных кристаллов. При первом соприкосновении расплавленного металла с холодными стенками металлической изложницы возникает большое переохлаждение, при этом зёрна металла – мелкие. Вторая зона слитка – зона столбчатых кристаллов 2. После образования корки 1 выделяется скрытая теплота кристаллизации, тепло отводится наружу перпендикулярно стенкам изложницы – кристаллы этой зоны вытягиваются в направлении теплоотвода. Третья зона слитка – зона равноосных кристаллов 3. Эта зона формируется в конце затвердевания в центральной части слитка; здесь теплоотвод во всех направлениях одинаков, а количества тепла много, переохлаждение мало, поэтому получают крупные кристаллы.