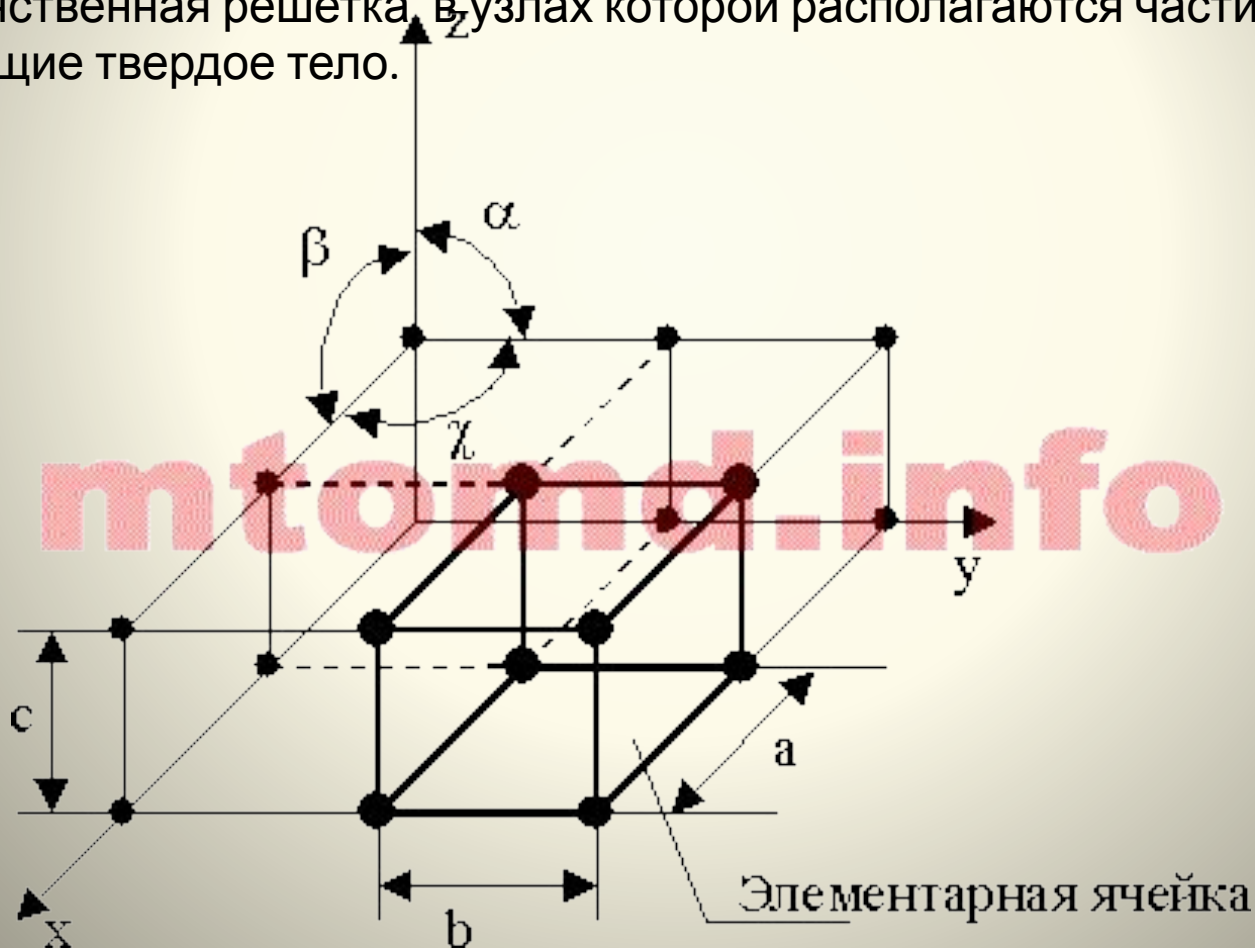




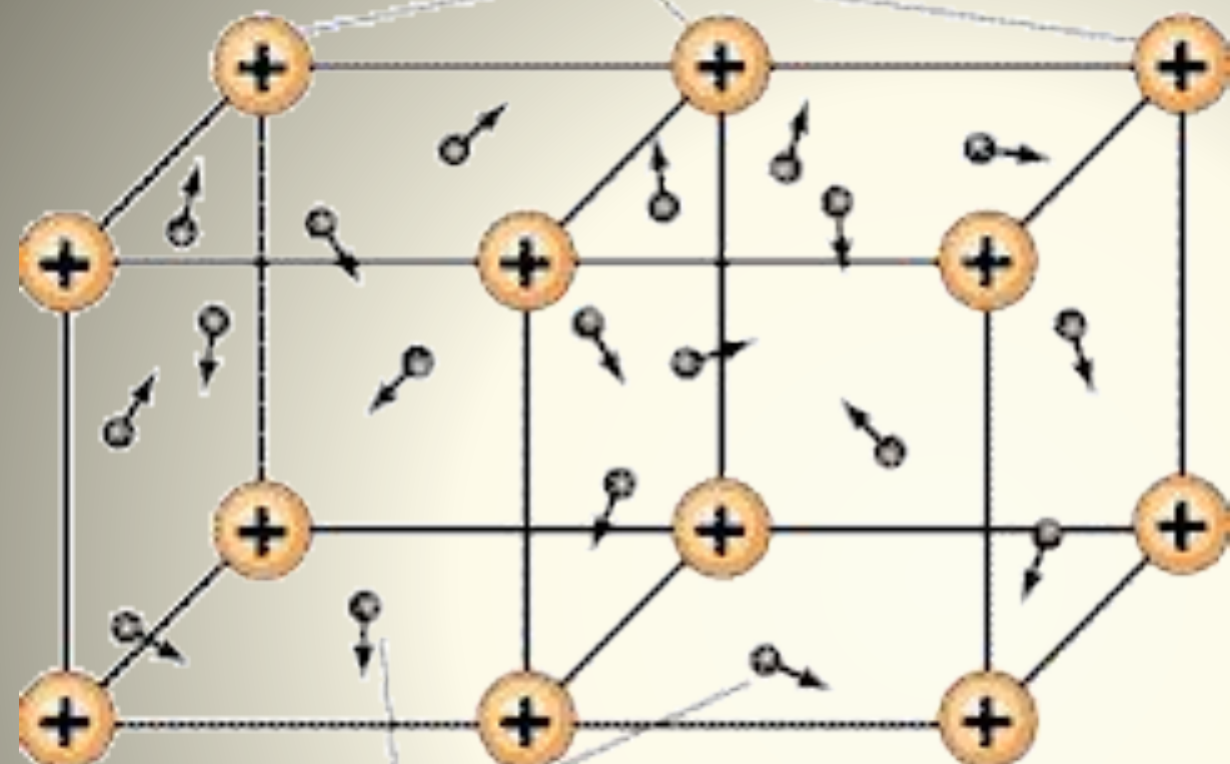
Все металлы, затвердевающие в нормальных условиях, представляют собой кристаллические вещества, ТО ЕСТЬ укладка атомов в них характеризуется определенным порядком – периодичностью, как по различным направлениям, так и по различным плоскостям. Этот порядок определяется понятием **кристаллическая решетка**.

Другими словами, кристаллическая решетка это воображаемая пространственная решетка, в узлах которой располагаются частицы, образующие твердое тело.



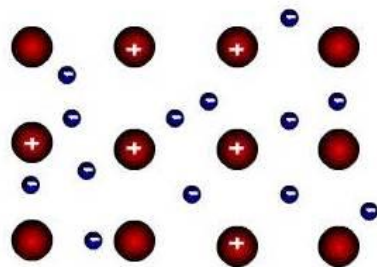
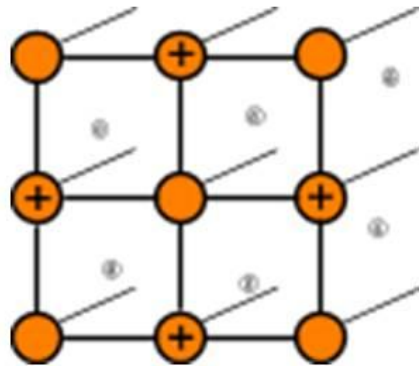
A

ИОНЫ



ЭЛЕКТРОНЫ

## Металлическая кристаллическая решетка



В узлах решетки атом-ионы.

Химическая связь

металлическая.

Свойства веществ:

- 1) металлический блеск,
- 2) тепло- и электропроводность,
- 3) ковкость и пластичность,
- 4) непрозрачность.

Примеры: металлы

**Коррозия металлов** (лат. Corrosio) — разъедание - процесс разрушения металлов и сплавов вследствие химического или электрохимического взаимодействия с внешней средой, в результате которого металлы окисляются и теряют присущие им свойства.

**Химическая коррозия** - разрушение металлов и сплавов в результате окисления при взаимодействии с сухими газами ( $O_2$ ,  $SO_2$  и др.) при высоких температурах или с органическими жидкостями - нефтепродуктами, спиртом и т. п.

**Электрохимическая коррозия** - разрушение металлов и сплавов в воде и водных растворах.



Возникновение неоднородности при затвердевании сплава в результате ряда причин называется *ликвацией*.

Металлы в расплавленном состоянии обладают **текучестью**; используя это свойство, можно отливать детали по заданной форме. Дальнейшее повышение температуры расплавленного металла резко повышает его текучесть, так как при этом уменьшается вязкость.

**Прочностью** называется способность металла не поддаваться разрушению под действием внешних нагрузок.

**Упругость** - свойство материала восстанавливать свою первоначальную форму после снятия внешних нагрузок.

**Пластичность** – свойство материала сохранять деформированное состояние после снятия нагрузки, т.е. получать остаточные деформации без разрушения.

**Хрупкость** – способность разрушаться при малых деформациях.

**Твердость** – свойство поверхностного слоя металла сопротивляться упругой и пластической деформациям или разрушению при внедрении в него индентора из более твердого материала.

Обычно чем тверже материал, тем выше его статическая прочность. Так как испытание на твердость проводится без разрушения детали, широко применяют приближенную оценку прочности материала и правильности термообработки по величине твердости.

Твердость по Бринеллю (НВ) определяют вдавливанием в испытуемый материал шарика из закаленной стали диаметром 10 мм под нагрузкой 3000 кгс. Число НВ равно отношению силы, вдавливающей шарик, к площади поверхности полученного отпечатка.

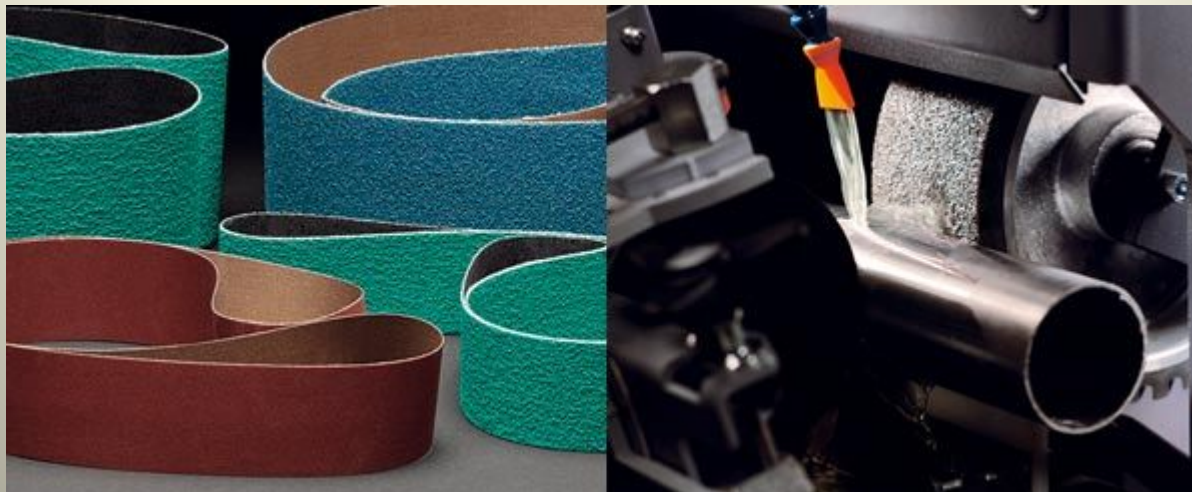
Твердость по Роквеллу (HRC) определяют вдавливанием алмазного конуса в закаленную сталь. Число твердости HRC соответствует разности глубин проникновения конуса под действием основной нагрузки (150 кгс) и предварительной (10 кгс).

**Припой** — [материал<sup>\[1\]</sup>](#), применяемый при [пайке](#) для соединения заготовок и имеющий температуру плавления ниже, чем соединяемые металлы.

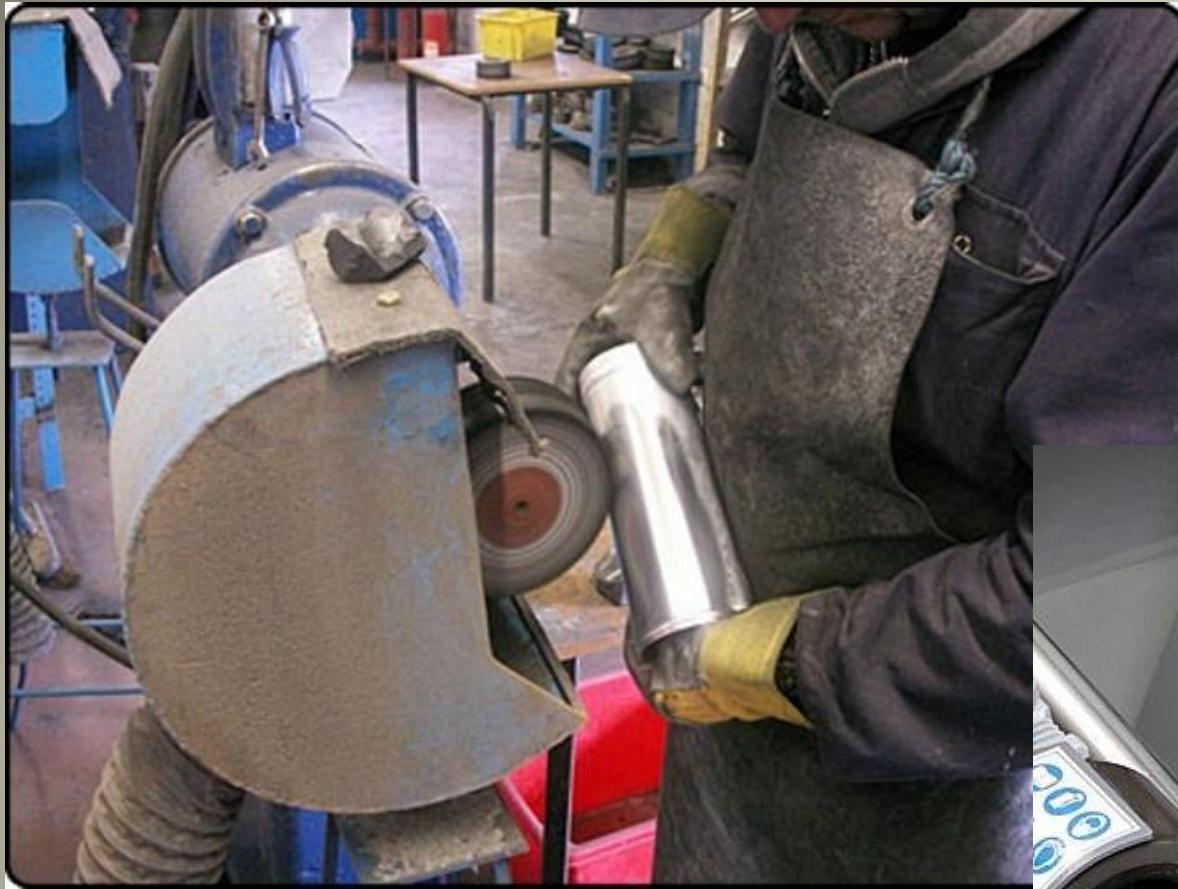
**Ковкость** – свойство металла изменять свою форму под действием ударов или давления, не разрушаясь. (Ковать -ударами молота придавать какую-н. форму (куску металла)

**Шлифование металла** – это процесс устранения неровностей с его поверхности за счёт использования грубого абразива. Данная обработка придаёт металлическим изделиям более красивый внешний вид и замедляет негативное влияние коррозионных процессов.

**Полировка металла** – это более щадящая обработка поверхности заготовок по сравнению с шлифованием с целью получения зеркального блеска.



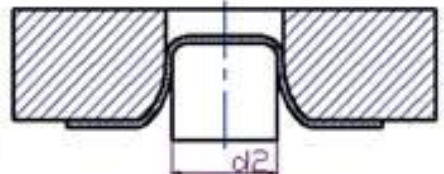
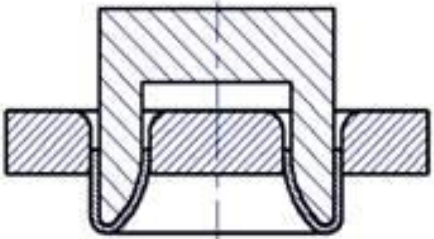
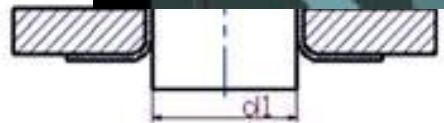
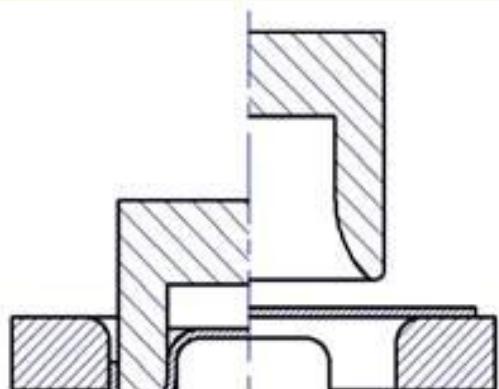
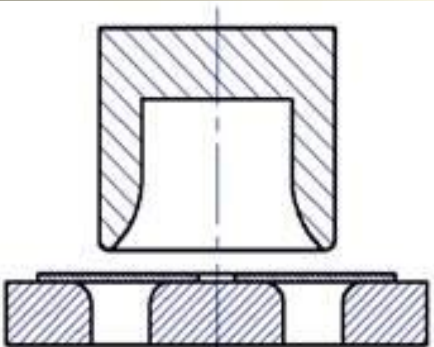




**Литье металла** – это процесс изготовления металлических изделий путем заливки расплавленного металла в полость специальной литейной формы. Залитый в литейную форму горячий металл при охлаждении затвердевает и обретает вид конечного изделия.



**Штамповка** (штампование) — процесс пластической деформации материала с изменением формы и размеров тела



a)

б)

в)

**Уса́дка метал́лов (спла́вов)** — уменьшение объёма и линейных размеров отливок в процессе их формирования, а также охлаждения от температуры литья до температуры окружающей среды.