

# Материаловедение. Металлы

- «Светлые тела, которые ковать можно»  
М.Ломоносов
- Черные имеют темно-серый цвет, большую плотность (кроме щелочноземельных), высокую температуру плавления, относительно высокую твердость




# Материаловедение. Металлы

- Цветные имеют чаще всего характерную окраску: красную, желтую, белую, обладают большой пластичностью, малой твердостью, относительно низкой температурой плавления.



# Материаловедение. Металлы

- Сплавы- вещества, получаемые сплавлением двух или более элементов.
  - 1. Железоуглеродистые сплавы – сталь и чугун. Сталь, если в сплаве менее 2% углерода, чугун, если в сплаве более 2% углерода.
  - 2. Углеродистые стали общего назначения выпускают в виде проката- прутки разного сечения, балки, листы, трубы.
  - Нагартованная сталь- проволока и другие виды тонких сечений.
  - 4. Автомобильная сталь- основной материал машиностроения.
- 

# Материаловедение. Металлы

- Легированные стали и сплавы:
- Конструкционная
- Инструментальная
- Высокопрочная
- Арматурная
- Пружинная
- Шарико-подшипниковая
- Жаростойкая и жаропрочная
- Коррозионностойкая
- Кислотостойкая
- Криогенные стали и сплавы
- Титан и его сплавы.

# Материаловедение. Металлы

- Цветные металлы:
- Легкие= алюминий, медь, латунь. цинк
- Благородные- серебро, золото, металлы платиновой группы
- Легкоплавкие- цинк, ртуть, олово, свинец, висмут, сурьма



# Природные каменные материалы

- Делят на камни и сыпучие материалы
- Камни- каменные породы. Залегающие в виде слоев, толщ или массивов, прорезанных системой естественных трещин
- Сыпучие материалы- рыхлые или слабоуплотненные скопления каменного материала



# Природные каменные материалы

- Изверженные породы- глубинные (породы группы гранитов) , излившиеся (породы группы базальтов), обломочные спекшиеся (вулканические туфы), обломочные рыхлые (пемзы, вулканические шлаки, пеплы и др.)
- Осадочные породы- химические осадки (гипс, доломит), обломочные сцементированные (конгломерат, песчаник), обломочные рыхлые (пески, песчано-гравийные материалы)
- Метаморфические породы- мраморы,

кварциты

A stylized, low-poly silhouette of a mountain range in shades of brown and tan, positioned at the bottom of the slide against a blue-to-teal gradient background.

# Природные каменные материалы

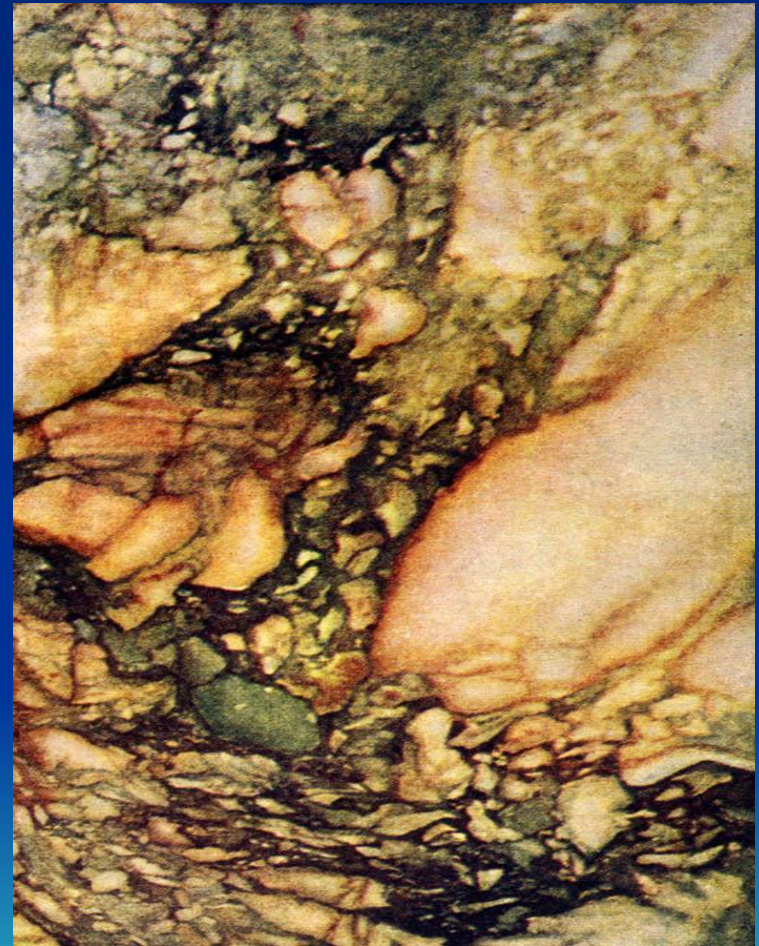
- Обработка поверхности камня:
- Распиливание блоков
- Фрезерование
- Профилирование
- Фактурная отделка





# Искусственные каменные материалы

- Каменное литье – расплав при температуре 1400 - 1450°C горных пород (главным образом базальта и диабаз) с последующей тепловой обработкой разлитого по формам расплава.
- Темное литье
- Светлое литье



# Искусственные каменные материалы

- Эти материалы отличает:
- Высокая химическая стойкость
- Долговечность
- Атмосферостойкость
- Прочность
- Низкая истираемость
- Разнообразие расцветок



# Изделия из стекла

- Стекло листовое – основная продукция стекольных заводов
- Стекло оконное – прозрачное неполированное толщиной от 2 до 6 мм
- Выпускают 3 сорта



# Изделия из стекла

- Стекло полированное получают путем специальной обработки (шлифовки и полировки) листового стекла.
- Стекло витринное – неполированное и полированное применяют для остекления больших проемов.
- Армированное стекло – в процессе проката запрессовывается металлическая сетка из проволоки  $D_{0,4-0,5}$  мм.



# Изделия из стекла

- Закаленное стекло:
- Сталинит – плоское полированное или неполированное стекло обладающее высокой механической и термической прочностью, безопасен (дает осколки с нерезающими краями), не допускает резки, сверления и другой механической обработки.



# Изделия из стекла

- Стемалит – закаленное неполированное стекло  $D=6\text{мм}$  покрыто специальной эмалевой краской.
- Теплопоглощающее стекло зеленовато-голубоватого цвета уменьшает пропускание видимой части спектра, особенно инфракрасных лучей.



# Изделия из стекла

- Контрастные стекла нейтрально-серого цвета ослабляет светопропускание видимой части спектра. При поглощении инфракрасных лучей нагревается, поэтому в конструкции находится в свободном состоянии.



# Изделия из стекла

- Стекла с пленочными покрытиями:
- Теплозащитное наносят на стекло прозрачную пленку от серо-дымчатого до сине-фиолетового цвета.
- Теплоотражательное стекло снижает теплопотери, защищает от тепловой радиации. Получают путем нанесения пленки.





# Изделия из стекла

- Узорчатое стекло – в процессе прокатки наносят рельефный рисунок
- Матовое, матово-узорчатое, «мороз» - оконное стекло подвергают пескоструйной обработке
- Волнистое стекло – прокатное стекло с волнистым профилем, армированное или неармированное



# Изделия из стекла

- Цветное плоское стекло окрашено в разные цвета (кобальт – синий, окись марганца – фиолетовый, окись хрома – зеленый)
- Увиолевое стекло – высокопрозрачное, применяют в детских яслях, садах, лечебных учреждениях, оранжереях. Но со временем стареет, приобретает фиолетовую или желтую окраску



# Изделия из стекла

- Рифленое стекло – в процессе вытягивания наносят рифление параллельно друг другу. Декоративный эффект, но ухудшает видимость. Для дверей и перегородок
- Цветной триплекс – два бесцветных оконных стекла, склеенных между собой цветной органической пленкой. Безопасно при разрушении



# Изделия из стекла

- Призматическое стекло – с одной стороны гладкое, с другой – рифленое в виде призм
- Солнцезащитное стекло – на горячее стекло наносят соли различных металлов. В условиях заполярья стекло не замерзает
- Облицовочное стекло – марблит, плиткт эмалированные, коврово-мозаичные, смальта



# Материаловедение.

## Пластмассы.

- ▶ Физические свойства разнообразны: жесткие, упругие, гибкие, кожеподобные, каучуковые
- ▶ Малая плотность
- ▶ Высокая стойкость к воде и многим химическим реактивам
- ▶ Стойкость к коррозии
- ▶ Отличные диэлектрики

# Материаловедение. Пластмассы

- ▶ Недостатки:
- ▶ Под действием кислорода воздуха, влаги, УФ-лучей пластмассы стареют. Снижается эластичность, повышается жесткость, хрупкость, водопроницаемость, появляются трещины
- ▶ Многие пластики теплостойки лишь до  $100^{\circ}$
- ▶ Повышенная горючесть
- ▶ Большой коэффициент термического расширения
- ▶ Сильная электризуемость