

# СПЛАВЫ МЕТАЛЛОВ

**Работу выполнили:**  
**студенты 1 курса, 311**  
**группы Иванов Николай и**  
**Осовской Сергей**

# Сплавы металлов

К сплавам относятся все системы, полученные сплавлением каких-либо веществ. Например, неметаллические сплавы: гранит, гнейс, базальт, силикатные стекла, металлургические шлаки и др.

Но наибольшее значение имеют металлические сплавы.

# Металлические сплавы

Это материалы с  
металлическими  
свойствами, состоящие из  
двух или более  
компонентов, из которых  
хотя бы один металл

# Получение сплавов

Сплавы получают путем смешения различных металлов и других компонентов в расплавленном состоянии с затвердеванием их при последующем охлаждении

# Типы сплавов

- ▣ **Расплавленные металлы неограниченно растворяются друг в друге, т.е. смешиваются в любых отношениях.**

**Это сплавы состава:**

**Ag - Cu, Ag – Au, Cu – Ni**

# Типы сплавов

- ▣ **Расплавленные металлы смешиваются между собой в любых отношениях, но при охлаждении образуют сплав, состоящий из мельчайших отдельных кристалликов каждого из металла**

Это сплавы состава:

**Pb – Sn, Pb – Ag, Bi - Cd**

# Типы сплавов

- **Расплавленные металлы вступают в химическое взаимодействие и образуют соединения *интерметаллиды.***

Это сплавы:

**Zn и Cu, Ca и Sb, Pb и Na**

# Свойства сплавов

**Химическая связь в сплавах –  
металлическая, поэтому они  
обладают теми же физическими  
свойствами, что и металлы:  
металлическим блеском,  
пластичностью, электро- и  
теплопроводностью и др.**

**Но эти свойства несколько изменяются  
в более полезные для человека  
свойства.**

# Бронза

*Сплав меди с другими металлами.*

Различают:

- ❑ **Оловянную бронзу** (20% олова),
- ❑ **Алюминиевую бронзу** (5-11 % алюминия)
- ❑ **Свинцовую бронзу** (до 33% свинца)

*Применение:*

изготовление частей машин,

художественные отливки



# Лату

**Сплав меди и цинка (до 30-35% цинка)**

- ▣ **Свойства:** высокая пластичность
- ▣ **Применение:** декоративные предметы искусства



# Дюралю

Сплав алюминия  
(до 95%) с  
добавками  
магния, меди,  
марганца.

- ▣ *Свойства:* легкий,  
прочный.
- ▣ *Применение:*  
в авиастроении,  
машиностроении,  
строительстве и др.



# Дюралюминий



# Чугун и сталь

Самыми распространенными сплавами, содержащими железо являются:

- Чугун:** сплав на основе железа, содержит от 2 до 4,5% углерода, марганец, кремний, фосфор, серу
- ▣ **Свойства:** тверже железа, очень хрупкий, не куется
- ▣ **Применение:** изготовление массивных деталей методом литья (литейный чугун), переработка в сталь (передельный чугун)

**Сталь:** сплав на основе железа, содержащий менее 2% углерода

*Виды:*

- ▣ **Углеродистая сталь** – сплав железа с углеродом и меньшим количеством марганца, серы, кремния, фосфора.

*Применение:* детали машин, трубы, болты, гвозди, скрепки, инструменты



- ▣ **Легированная сталь** – сплав железа с углеродом с специальными легирующими добавками: хром, никель, вольфрам, молибден, ванадий

В зависимости от добавок свойства стали изменяются:

*Хром и никель* – жаростойкость, кислотоупорность, пластичность, коррозионная устойчивость.

*Вольфрам* - твердость, жаропрочность, износоустойчивость.

*Титан* – механическая прочность при высоких температурах, коррозионная стойкость



**Спасибо за внимание!**