

СПЛАВЫ МЕТАЛЛОВ

План урока

- ▣ Сплавы металлов,
получение и их типы
- ▣ Свойства сплавов и их
применение

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

- 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

- 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



Латунь

Сплав меди и цинка (до 30-35% цинка)

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



Мельхиор

Сплав меди и никеля
(до 5-30% цинка)

- ▣ *Свойства:* прочность, коррозионная стойкость
- ▣ *Применение:* детали морских судов, посуда, монеты



Дюралюминий

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

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



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

Вклад русских ученых

Большое значение в развитие металлургии в России внесли

- ▣ **Д.К. Чернов** – основоположник науки о металлах – металловедении. Разработал наилучшие условия отливки,ковки и термической обработки стали
- ▣ **П.П. Аносов** – горный инженер, металлург.

Первый применил микроскоп для изучения структуры стали, раскрыл секрет булатной стали, изобрел способ закалки стали в струе сжатого воздуха.

