


# Сплавы металлов

Автор: Ежова С.В.,  
учитель химии МБОУ  
СОШ № 11, г. Кемерово



# План урока

---

- Сплавы металлов, получение и их типы
  - Свойства сплавов и их применение
  - Домашнее задание
-

# 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



# Латунь

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

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



# Дюралюминий

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:

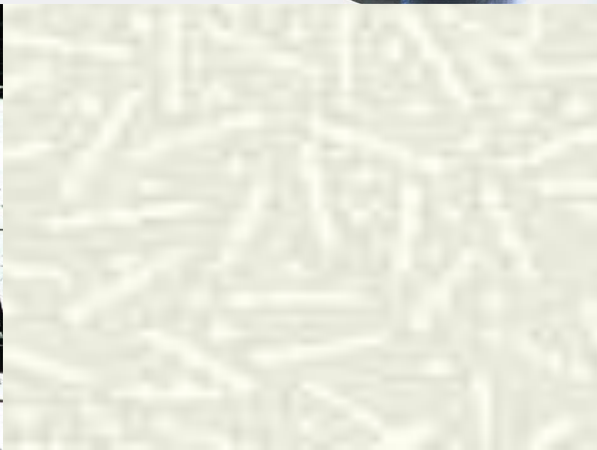
- Чугун:** сплав на основе железа, содержит от 2 до 4,5% углерода, марганец, кремний, фосфор, серу
  - **Свойства:** тверже железа, очень хрупкий, не куется
  - **Применение:** изготовление массивных деталей методом литья (литейный чугун), переработка в сталь (передельный чугун)
-

**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



# 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.



# Домашнее задание

---

- § 7
  - Рабочая тетрадь:  
стр. 28- 30,  
задания № 4, 5, 6
-

# Источники

---

- Габриелян, О.С. Химия 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян.- 17 изд., стереотип.- М.: Дрофа,2010.
  - Химия. 9 класс. Мультимедийное учебное пособие нового образца. Издание электронной библиотеки «Просвещение», ЗАО «Просвещение Медиа», 2005г
  - Уроки химии 8-9 классы. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. ООО «Кирилл и Мефодий», 2004г
-