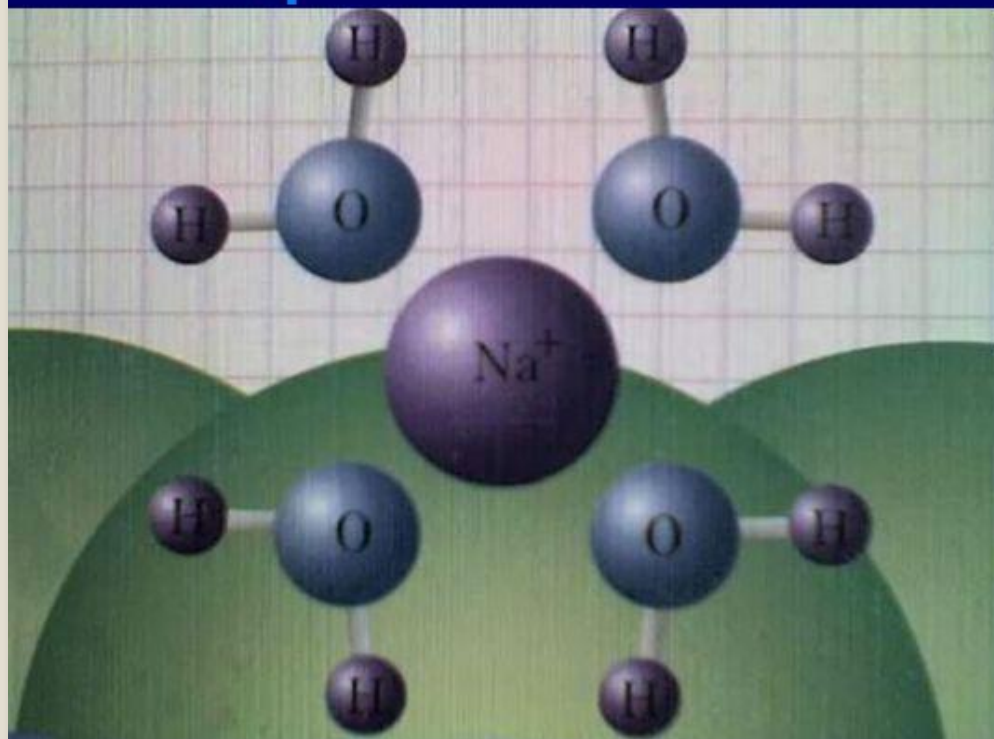


# МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ



# Положение металлов в ПСХЭ. Д. И. Менделеева.



- 1) Диагональ В – Si –  
As - Te – At.
- 2) Щелочные и  
щелочноземельные  
металлы
- 3) Восстановительные  
свойства металлов.

# Физические свойства





# Металлы

26	Fe
2 14 8 2	ЖЕЛЕЗО 55,849

**ЧЕРНЫЕ**  
(железо и  
его сплавы)

**ЦВЕТНЫЕ**

алюминий, медь, магний,  
никель, титан и (в меньшей  
степени) мягкие металлы -  
олово, свинец и цинк, сурьма,  
висмут, кадмий, ртуть, кобальт,  
хром, молибден, вольфрам и  
ванадий.

**ДРАГОЦЕННЫЕ**

золото, серебро, платина и металлы  
платиновой группы



# СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛОВ

1. Пирометаллургия - восстановление металлов из руд при высоких температурах с помощью восстановителей (углерода, оксида углерода(II), водорода, магния, алюминия).



2. Гидрометаллургия – растворение природного соединения металла с последующим восстановлением его из раствора.

3. Электрометаллургия - способ получения металла с помощью электрического тока (электролиз).



# МЕТАЛЛЫ

**ЧЕРНЫЕ 90%**

**железо,  
сталь,  
чугун**

**ЦВЕТНЫЕ 10%**

**Тяжёлые**

**Медь,цинк,  
свинец,олово,  
никель**

**Лёгкие**

**Алюминий,титан,  
магний**

**Благородные**

**Золото,платина,  
серебро**

**Редкоземельные**

**Цирконий,селен,  
германий**



# 1. Понятие о металлах и сплавах, их классификация

**Металлы** — кристаллические тела, в которых атомы (ионы) расположены в пространстве в определенном порядке, образуя кристаллическую решетку.

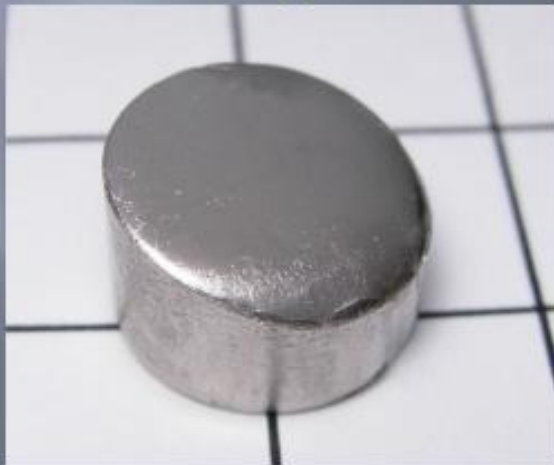
**Металлические сплавы** - сплавы, состоящие из двух или нескольких металлов, а также сплавы металлов с неметаллами при преобладающем количестве металлов



**Сплавы** имеют типичные металлические свойства: металлический блеск, высокие электропроводность и теплопроводность.

Иногда компонентами сплава могут быть не только химические элементы, но и химические соединения, обладающие металлическими свойствами. Например, основными компонентами твёрдых сплавов являются **карбиды вольфрама** или **титана**.

Вольфрам



Титан







## Проверь таблицу

Название сплава	Состав	Свойства	Применение
Бронза	Медь и олово(20%)	Хорошо отливается	Машиностроение, художественное литье
Латунь	Медь и 10-50% цинка	пластичность	Приборы, предметы быта
Дюралюминий	95% алюминия, магния, меди, марганца	Прочность, лёгкость	Самолето-машиностроение
Чугун	Железо, углерода 1,7-4,3%, кремния до 4%, марганец 1,5%	Мягкий, хрупкий, твердый	машиностроение
Сталь	Железо, 2% углерода, марганец, сера	Прочность, коррозионная стойкость	Инструменты, машиностроение
Мельхиор	80% меди, 20% никеля	пластичность	Столовые приборы, Художественные изделия

# Применение металлов и сплавов

Бронза



Латунь



Металлоид



Притой



Магний

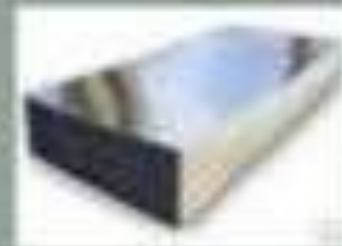


Победит



Нордгемд

Оцинкованное железо



# Области применения изделий из металлов и сплавов

Стоматология

Хирургии

Промышленность

Техника

Строительство

Электротехника

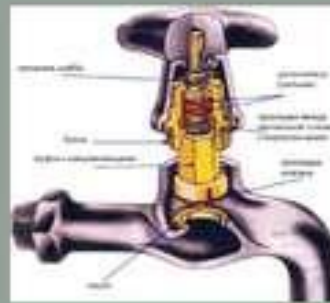
Транспорт

Торговля

Кулинария

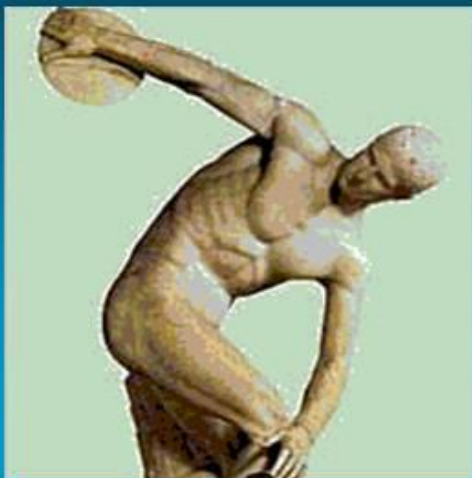
Дизайн

Другие области





## Бронза – один из основных скульптурных материалов



Дискобол



Колосс Родосский



Марк Аврелий



Царь - пушка



Медный всадник



Царь - Колокол

**Сплавы железа в виде броневых плит и  
литья толщиной 10-100 мм  
использовались при изготовлении  
корпусов и башен танков, бронепоездов.**





# Чугун



**Решетка Летнего Сада  
в Санкт - Петербурге**

**Чугун - это сплав  
железа с углеродом  
(до 4%) и другими  
неметаллами.**





## Металлы и человек.

« Человек не может обойтись без металлов...

Если бы не было металлов, люди влачили бы самую омерзительную и

жалкую жизнь среди диких зверей»

Георг Агрикола, 1556г.

