

# Металлы



# Из истории металлов...



Уже в глубокой древности человеку были известны семь металлов: Золото, Серебро, Олово, Железо, Ртуть, Свинец, Медь.

Эти металлы можно назвать «доисторическими», т. к. они применялись человеком еще до изобретения письменности. Астрологи того времени утверждали, что каждой планете на небе соответствует свой металл на Земле, например, красноватому Марсу – гремящее в боях железо. Каждая планета издревне обозначалась особым знаком. Этими же знаками долгое время (вплоть до конца XIX в.) обозначали и «родственные» этим планетам металлы.



# Металлы и небесные тела



Металл	Небесное тело	Астрономический знак
Золото	Солнце	 <i>Золото</i>
Серебро	Луна	 <i>Серебро</i>
Ртуть	Меркурий	 <i>Медь</i>
Медь	Венера	 <i>Железо</i>
Железо	Марс	 <i>Ртуть</i>
Олово	Юпитер	 <i>Олово</i>
Свинец	Сатурн	 <i>Свинец</i>

# Металлы в ПСМ



H																	He				
Li	Be															B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg															Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr				
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe				
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn				
Fr	Ra	Ac	Rf	Ha	Sg	Bh	Hs	Mt													
<b>Lanthanides:</b>		Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu						
<b>Actinides:</b>		Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr						

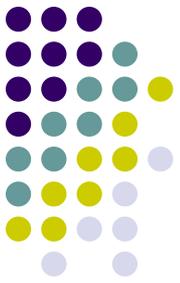
# Металлы А-групп

- 1-3 электрона на последнем уровне
- S -, или р-элементы
- Образуют кислородные соединения основного характера
- Атомы элементов-металлов отдают валентные е, являясь восстановителями
- Металлические свойства в пределах группы с увеличением заряда ядра увеличиваются

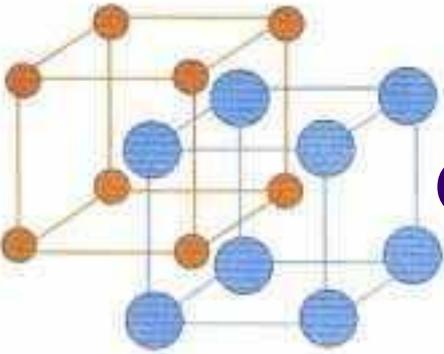
# Металлы В-групп

- D-элементы
- **Имеют переменные степени окисления и образуют несколько рядов соединений, различных по кислотно-основным свойствам**
- **Электроны заполняют в их атомах не внешний , а предвнешний подуровень**
- **С увеличением степени окисления металла происходит ослабление основных свойств и усиление кислотных у образуемых ими оксидов и гидроксидов**





# Физические свойства



 Cs<sup>+</sup>

**Металлический  
блеск**

**Тепло-и-  
электропроводность**

**Ковкость и  
пластичность**

**Плотность,  
твёрдость, и  
t плавления**

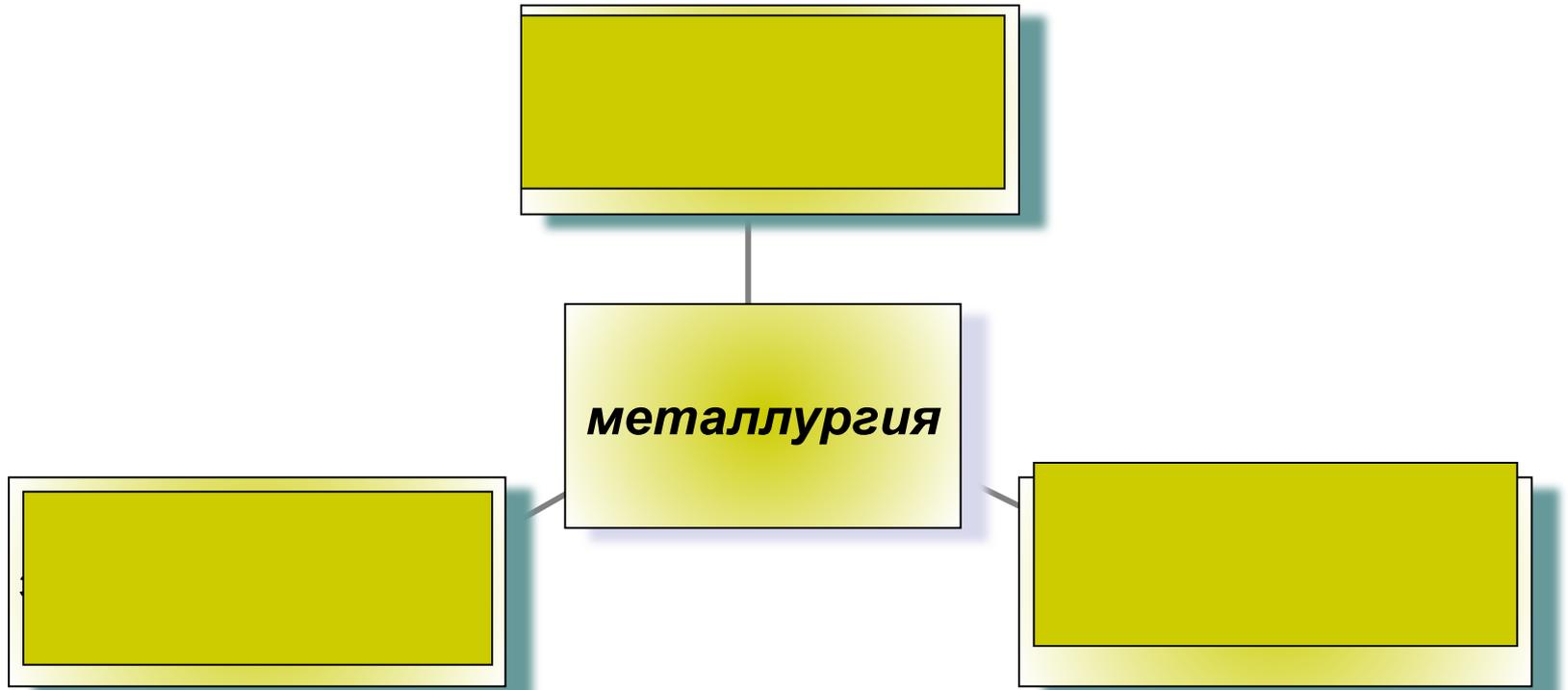
# Химические свойства



- $\text{Me} + \text{HK}_{\text{OCT}} = \text{MeK}_{\text{OCT}} + \text{H}_2$
- $\text{Me} + \text{O}_2 = 2\text{MeO}$
- $\text{Me} + \text{S} = \text{MeS}$
- $\text{Me} + \text{N}_2 = 2\text{MeN}$
- $\text{Me}^1 + \text{MeK}_{\text{OCT}} = \text{Me} + \text{Me}^1\text{K}_{\text{OCT}}$

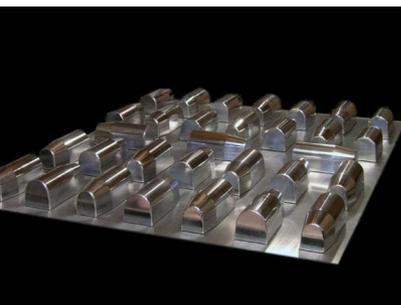


# Получение металлов

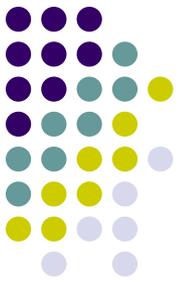




# Применение металлов



# Бронза, железо и его сплавы – чугун и сталь .



**Царь-колокол и Царь-пушка в  
Московском Кремле**



**Эйфелева башня в Париже**

**Памятник на Аничковом мосту  
в Санкт-Петербурге**

