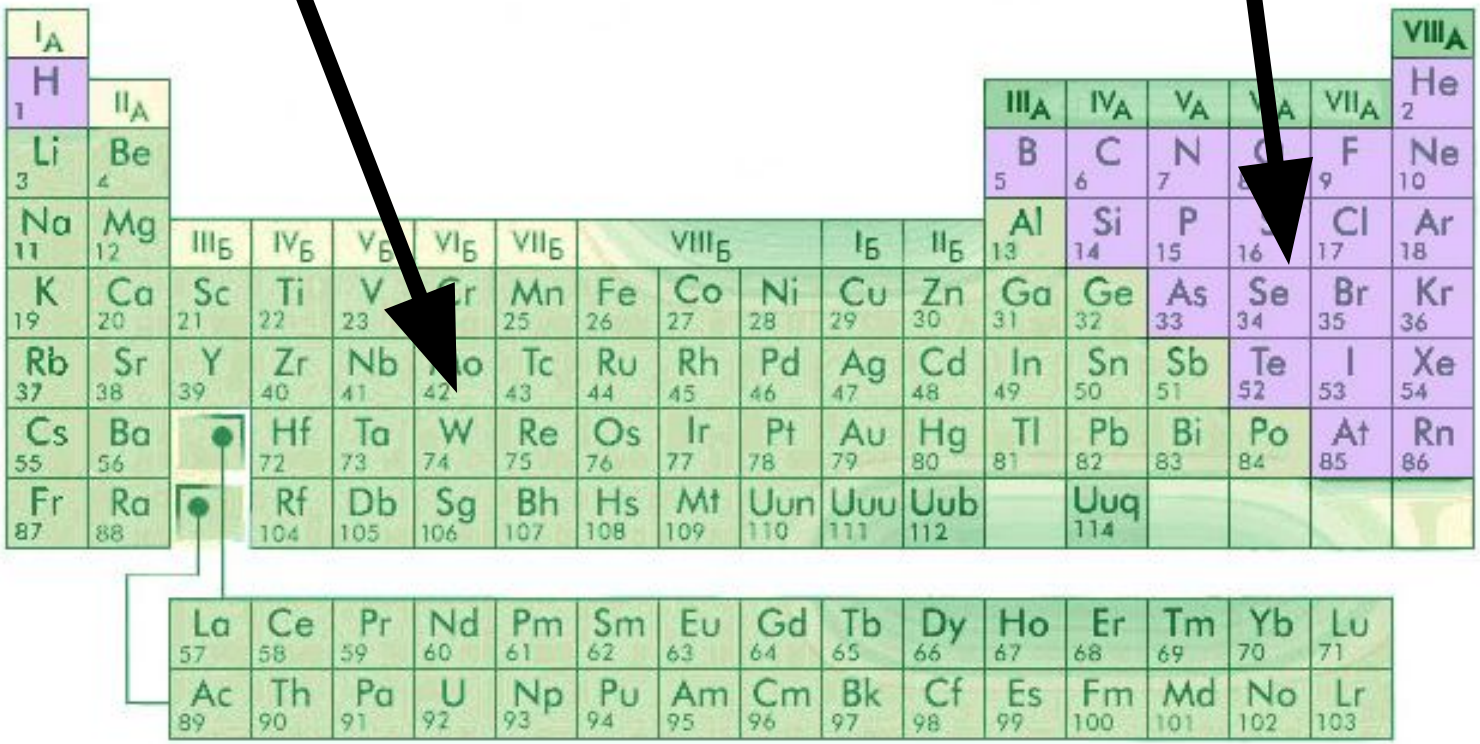
Простые вещества

г. Омск
БОУ «Гимназия №85»
Учитель химии
Денисова Т.Н.

Металлы расположены в **левом нижнем** углу ПСХЭ, условно ограниченном диагональю B-At

Неметаллы расположены в **правом верхнем** углу ПСХЭ, условно ограниченном диагональю B-At



металлы	неметаллы
Fe, Cu, Zn, Mg, Ag, Au, Al, Na, Hg, W, Pb, Sn	O_2, N_2, H_2, F_2, Cl_2, C, Si, S, Se, P, As, He, Ne, Ar, Kr, Rn
Самый активный металл франций Fr	Самый активный неметалл фтор F_2

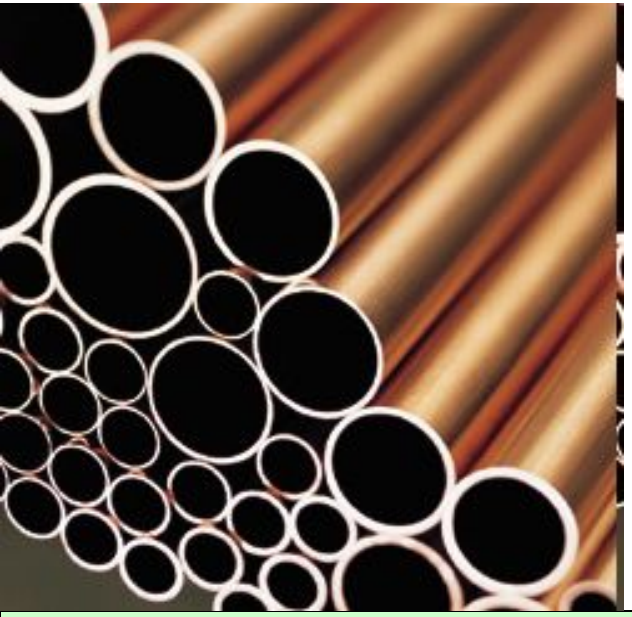
металлы

Ковкость, пластичность	Металлический блеск	Тепло-проводность	Электро-проводность
Пластичность уменьшается в ряду: **Au > Ag > Cu > Sn > Pb > Zn > Fe**	Самые блестящие металлы **Hg, Ag** **По цвету (условно):** **Au (золото) – желтое** **Cu (медь) - красная**	Самые лучшие проводники тепла **Ag**, **Cu** Худшие проводники тепла **Bi, Hg**	Самые лучшие проводники тока **Ag > Cu > Au > Al > Fe** Худшие проводники тока **Hg, Pb, W**

металлы

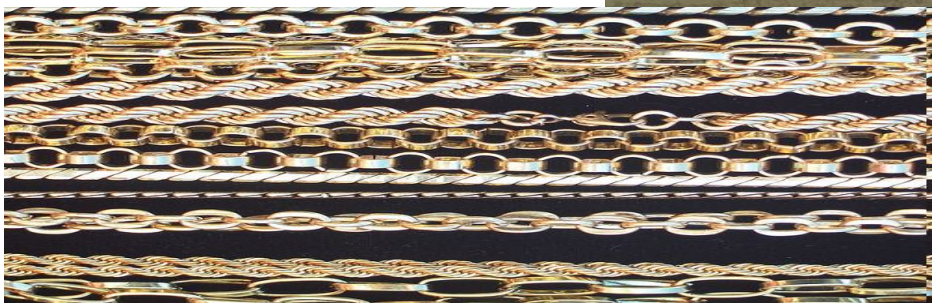
Плотность	Твердость	Температура плавления	Звон
Легкие металлы плотность < 5 г/см3 Самый легкий **Li** (0,53 г/см3)	**Твердые** металлы Самый твердый **Cr** **(царапает стекло)**	**Легкоплавкие** металлы $T_{пл}$ < 500°C **Hg** ($T_{пл}$ = - 38,9°C), **Cs** (29°C), **Ga** (29,8° C)	Самые звонкие металлы **Au, Ag, Cu**
Тяжелые металлы плотность > 5 г/см3 Самый тяжелый **Os** (22,6 г/см3)	**Мягкие** металлы **щелочные** металлы (режутся ножом)	**Тугоплавкие** металлы Тпл > 500°C **W** ($t_{пл}$ = 3390°C)	

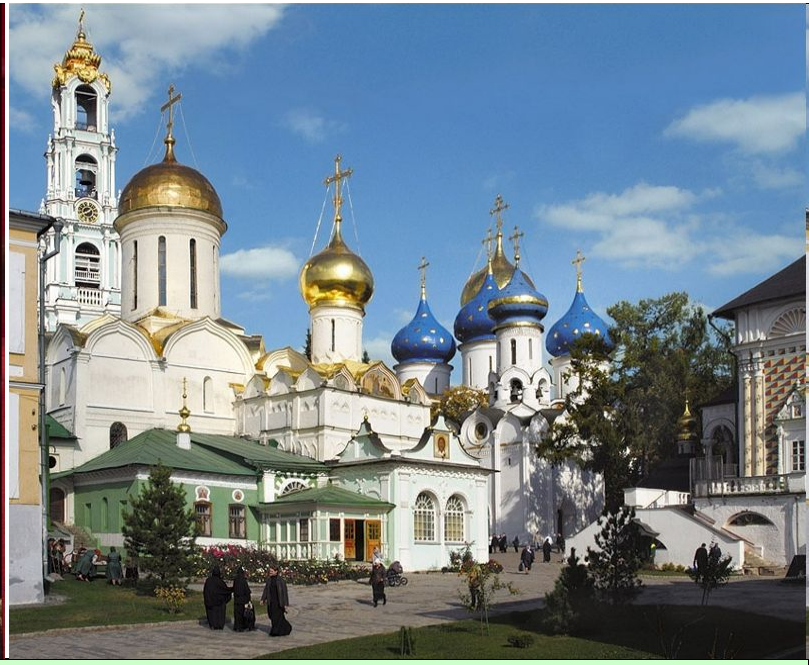
Железо



Медь

Серебро



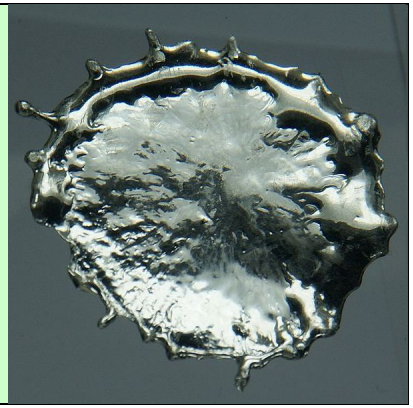


Золото

Аллотропия металлов

Олово Sn	Железо Fe	Титан Ti	+ другие металлы
α- **Sn** (серое олово) **устойчиво при t <14°C** **5,8 г/см3**	α- **Fe** **устойчиво при t <911°C**	α- **Ti** **устойчив при t <882° C**	Кобальт **Co** Марганец **Mn** Теллур **Te** Цирконий **Zr** Уран **U**
β- **Sn** (белое олово) **устойчиво при 14 — 161°C** **7,3 г/см3**	β- **Fe** **устойчиво при 911- 1392°C**	β- **Ti** **устойчив при 882 - 1670°C**	

Олово Sn



α- **Sn**

(серое олово)

устойчиво при t <14°C,
плотность 5,8 г/см3,
серый порошок

β- **Sn**

(белое олово)

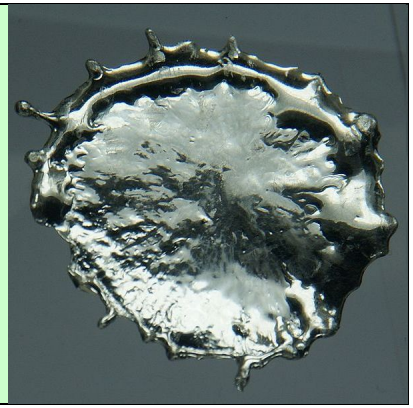
устойчиво при 14 — 161°C,
плотность 7,3 г/см3,
серебристо-белый, блестящий металл

При переходе:

α- **Sn** ⟶ β- **Sn**

меняются расстояния между узлами кристаллической решетки олова.

Олово Sn



α- **Sn**

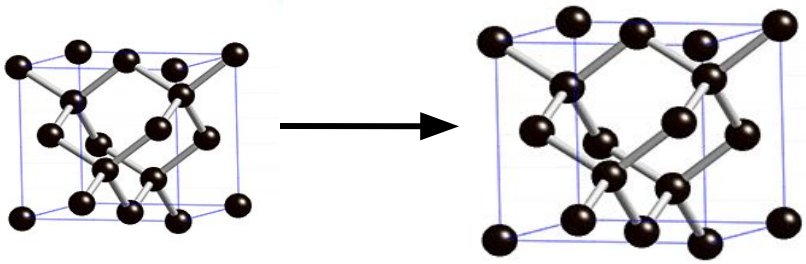
(серое олово)

устойчиво при t <14°C,
плотность 5,8 г/см3,
серый порошок

β- **Sn**

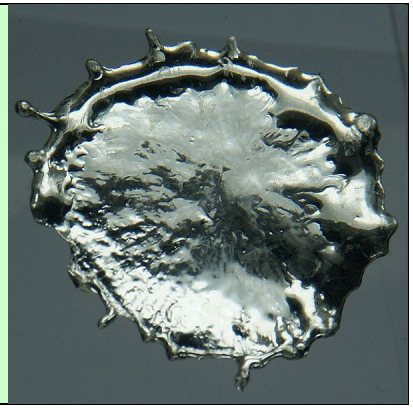
(белое олово)

устойчиво при 14 — 161°C,
плотность 7,3 г/см3,
серебристо-белый, блестящий металл



β- **Sn** α- **Sn**

Олово Sn



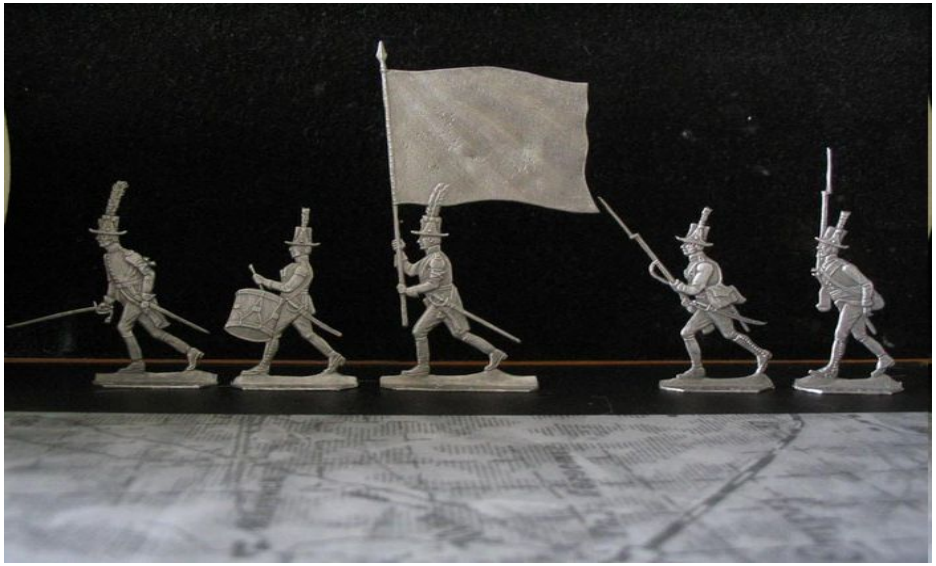
α- **Sn**

(серое олово)

устойчиво при t < - 13°С,
плотность 5,8 г/см3,
серый порошок

β- **Sn**

(белое олово)

устойчиво при - 13 — 161°С,
плотность 7,3 г/см3,
серебристо-белый, блестящий металл

Оловянная чума – превращение белого олова в серое при – 13,2°С