



Простые вещества — Металлы и Неметаллы

Содержание ХЭ в организме человека

В живых организмах обнаружено около 80 ХЭ ПСХЭ .

Эти элементы называются *биогенными*.

По количественному содержанию в живом веществе элементы делятся на 2 категории:

МАКРОЭЛЕМЕНТЫ

основные

O, C, H,
N, S, P
А 98% от
m клетки

другие

K, Na, Ca,
Mg, Cl
1.9% от
m клетки

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

доказанные

Zn, Mn, Cu, I,
Mo, Fe, F, Se
0,001% до
0,000001%

возможные

Ni, V, Sn, At

Потребность
100г в сутки

Потребность
<10г в сутки

Человек

Простые вещества **обычно делят на металлы и неметаллы.**

- **Металлы** – простые вещества, в которых атомы связаны между собой металлической связью.
- **Неметаллы** – простые вещества, в которых атомы связаны между собой ковалентными (или межмолекулярными) связями.



НОВЫЕ ЗНАНИЯ
www.moscow.msu.ru

Простые вещества

Металлы

Na,
Fe,
Al,
Zn...

Неметаллы

O₂,
H₂,
Cl₂,
S,
P,
C...

Благородные газы

He,
Ne,
Ar,
Kr,
Xe,
Rn

Положение металлов и неметаллов в ПСХЭ

- Из **118** элементов ПСХЭ неметаллами являются **22** элемента.
- Остальные – проявляют металлические свойства.
- **Можно ли по положению элемента в ПСХЭ определить являются ли простые вещества, образованные им, металлами или неметаллами?**

Простые вещества

❖ **Металлы**

- ✓ I группа главная подгруппа – щелочные металлы
- ✓ II группа главная подгруппа – щелочноземельные металлы
- ✓ Ag, Au, Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt (иногда Re) – благородные металлы

❖ **Неметаллы**

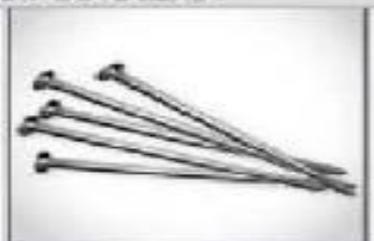
- ✓ V группа главная подгруппа – пниктогены
- ✓ VI группа главная подгруппа – халькогены
- ✓ VII группа главная подгруппа – галогены
- ✓ VIII группа главная подгруппа – благородные (инертные) газы



Металлы и Неметаллы.

ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

МЕТАЛЛЫ

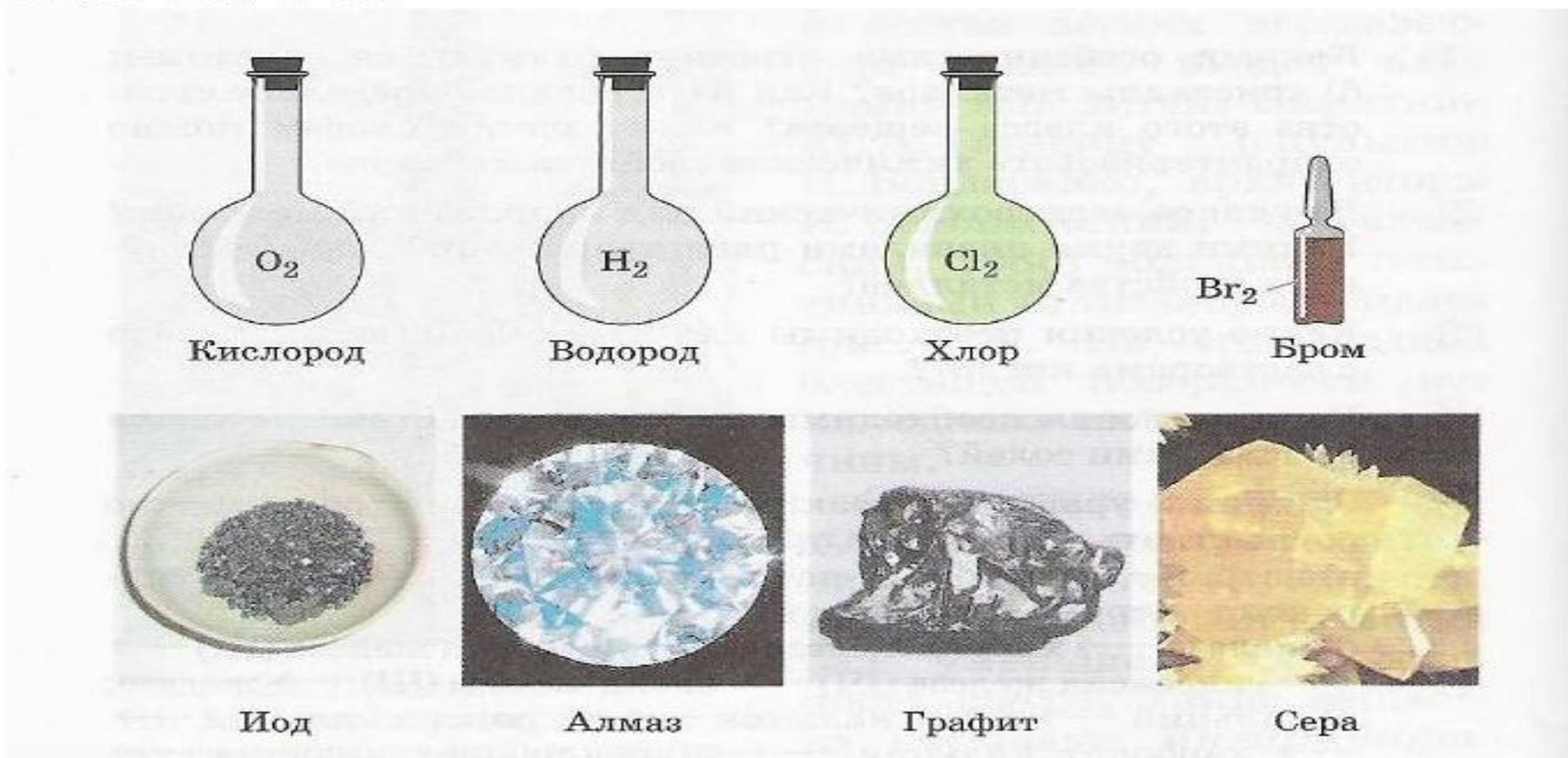
					
МЕДЬ	ЗОЛОТО	ОЛОВО	ЖЕЛЕЗО	СЕРЕБРО	РТУТЬ
Cu	Au	Sn	Fe	Ag	Hg

НЕМЕТАЛЛЫ

					
ВОДОРОД	УГЛЕРОД	СЕРА	БРОМ	ЙОД	ФОСФОР
H₂	C	S	Br₂	I₂	P

Простые вещества

- Неметаллы



Простые вещества – неметаллы

- Отличаются большим разнообразием физических свойств:



Газы

- Кислород O_2
- Хлор Cl_2
- Азот N_2 и т.д.



Жидкост
и

- Бром Br_2



Твердые

- Углерод C
- Кремний Si
- Фосфор P
- Сера S и т.д.



Цвет простых веществ - неметаллов

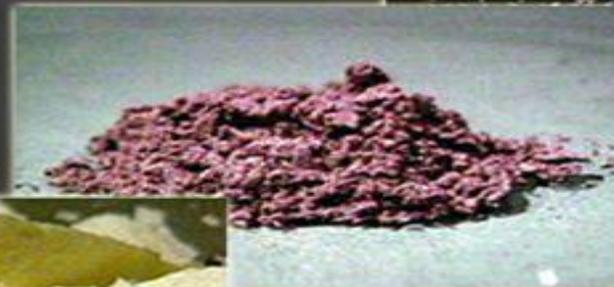


Фтор



Сера

Красный
фосфор



Графит



Бром

Йод



Кремний



Металлы

От серебристо-белого
до серого



бериллий



литий



германий

Искл.: золото и медь



Неметаллы

Цвет различный



алмаз

кремни



фосфор



сера



мышьяк

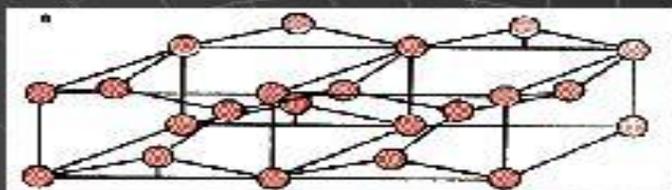


графит

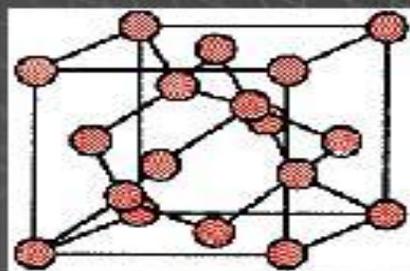
Металлы

Неметаллы

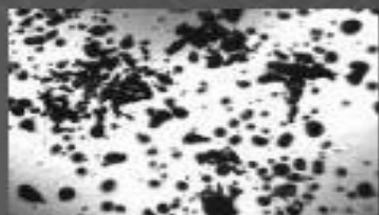
Аллотропия – явление, когда один элемент образует несколько простых веществ.



Белое (β-форма)



Олово Sn



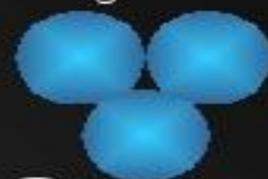
Серое α-форма

Кислород O

O₂ - кислород



O₃ - озон



Углерод C

Графит



Алмаз



Сера S

Кристаллическая



Пластическая



Простые вещества

		Металлы	Неметаллы
<i>Тип химической связи</i>			
<i>Кристаллическая решетка</i>			
<i>Общие физические свойства</i>	<i>1. Состояние при обычных условиях</i>		
	<i>2. Цвет</i>		
	<i>3. Блеск</i>		
	<i>4. Пластичность или хрупкость</i>		
	<i>5. Тепло- и электропроводность</i>		