

Кислород — это вещество, вокруг которого вращается земная химия!





# ПСХЭ Д.И.Менделеева.



О  
АТОМ  
кислорода

## Группы элементов

		Группы элементов									
		III	IV	V	VI	VII	VIII				
							H Гелий	2 4,003	s		
		B Вор	C Углерод	N Азот	O Кислород	F Фтор	Ne Неон	3 20,179	p		
		Al Алюминий	Si Кремний	P Фосфор	S Сера	Cl Хлор	Ar Аргон	1 39,948	d		
4	4	K Калий	Ca Кальций	Sc Скандий	Ti Титан	V Ванадий	Cr Хром	Mn Марганец	Fe Железо	Co Кобальт	Ni Никель
	5	Cu Медь	Zn Цинк	Ga Галлий	Ge Германий	As Мышьяк	Se Селен	Br Бром	Kr Криптон		
5	6	Rb Рубидий	Sr Стронций	Y Иттрий	Zr Циркон	Nb Ниобий	Mo Молибден	Tc Технеций	Ru Рутений	Rh Родий	Pd Палладий
	7	Ag Серебро	Cd Кадмий	In Индий	Sn Олово	Sb Сурьма	Te Теллур	I Йод	Xe Ксенон		
6	8	Cs Цезий	Ba Барий	La Лантан	Hf Гафний	Ta Тантал	W Вольфрам	Re Рений	Os Осмий	Ir Иридий	Pt Платина
	9	Au Золото	Hg Ртуть	Tl Таллий	Pb Свинец	Bi Висмут	Po Полоний	At Астат	Rn Радон		
7	10	Fr Франций	Ra Радий	Ac Актиний	Rf Рейтерфельдий	Db Дубний	Sg Сиборгий	Bh Борий	Hs Хассий	Mt Миттергейерий	

# Кислород как элемент

1. Элемент кислород находится в VI группе, главной подгруппе, II периоде, порядковый номер №8,  $A_r = 16$ .

2. Строение атома:



валентность II, степень окисления -2

(редко +2; +1; -1).

3. Входит в состав оксидов, оснований, солей, кислот, органических веществ, в том числе живых организмов.



# Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

периоды	ряды	Группы элементов							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1								
2	2								
3	3								
4	4								
	5								
5	6								
	7								
6	8								
	9								
7	10								

**32**                      **0**

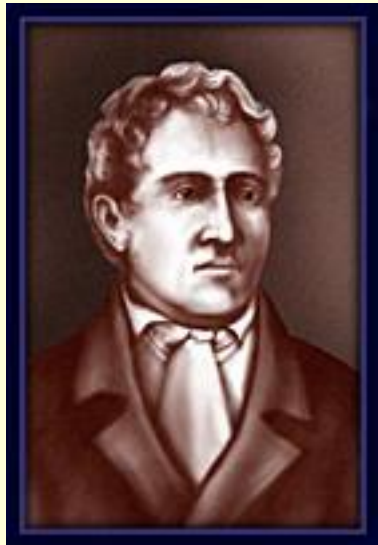
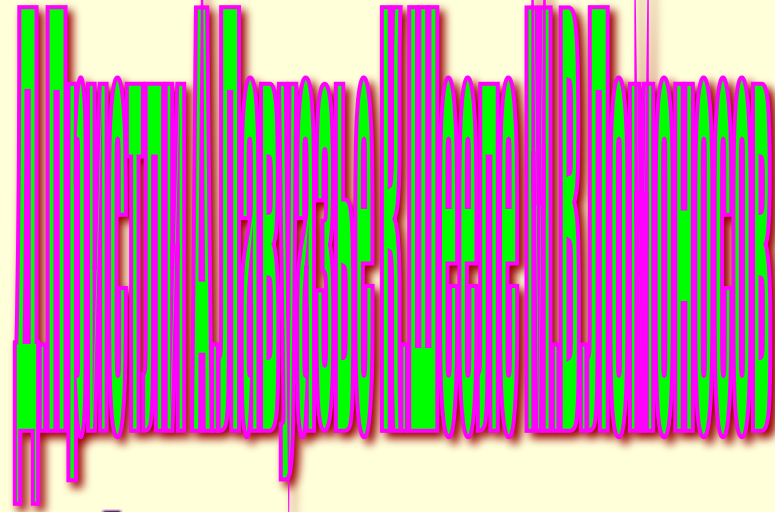
S

**+1**

6

**Характеристика**

- (16p<sup>+</sup> + 16n<sup>0</sup>) 16e<sup>-</sup>**
- r (атома) – 0,104 нм**
- ЭО – 2,5**
- Неметалл**
- [Подробнее...](#)



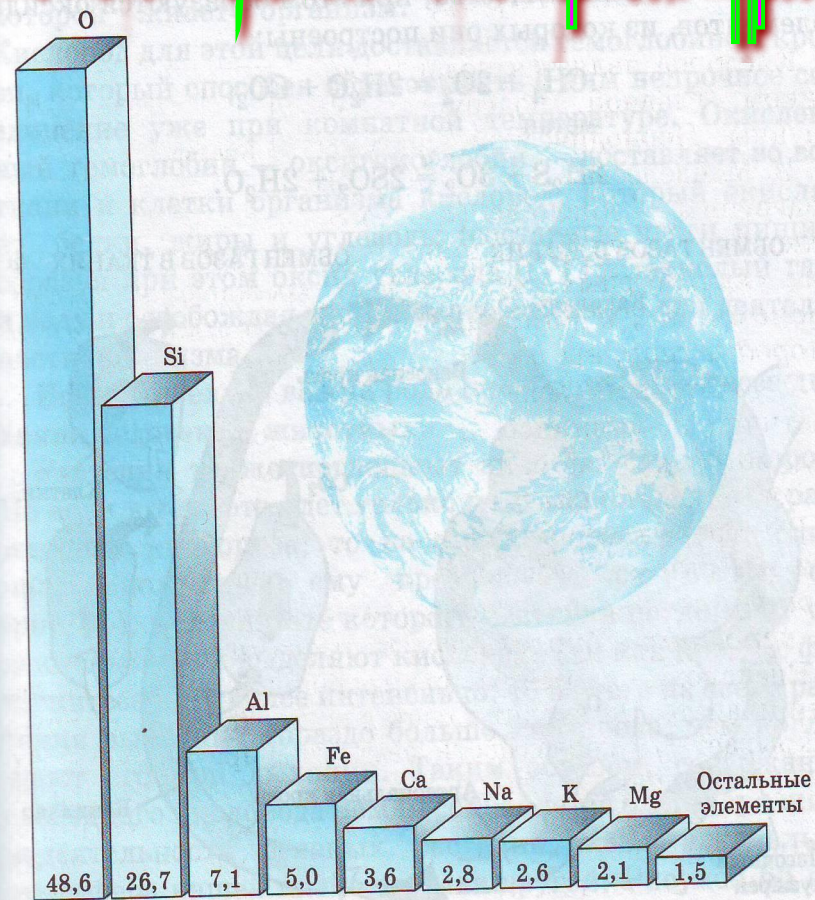


Рис. 63. Распространение химических элементов в земной коре (по массе)

# Физические свойства

Газ - без цвета, вкуса и запаха; в 100V H<sub>2</sub>O растворяется 3V O<sub>2</sub> (н.у.);

$t^{\circ}\text{кип} = -183^{\circ}\text{C}$ ;  $t^{\circ}\text{пл} = -219^{\circ}\text{C}$ ;  $d$  по воздуху = 1,1.

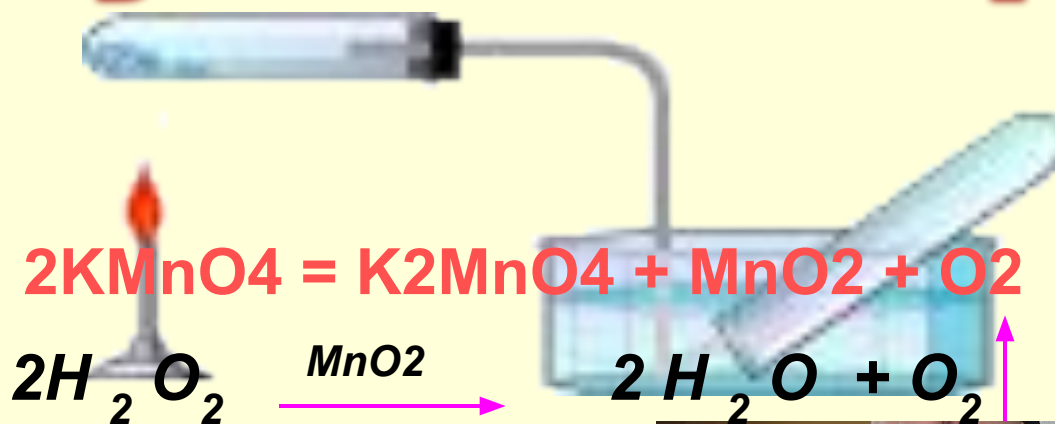
При давлении 760 мм. рт.ст. и температуре  $-183^{\circ}\text{C}$  кислород сжижается





**Получение кислорода:**

# Получение кислорода:



**Кислород поддерживает горение.**

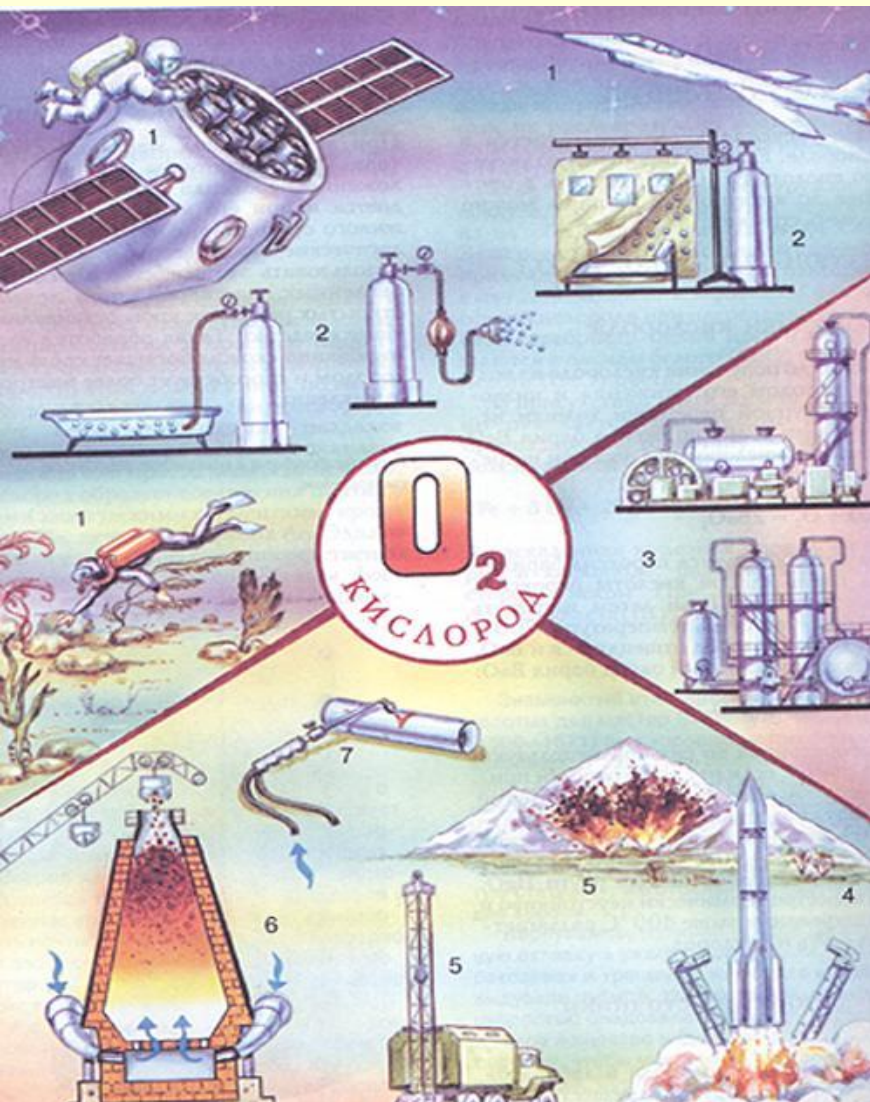
# Химические свойства

Кислород образует химические соединения практически со всеми химическими элементами. Такие соединения называют оксидами. Многие оксиды получают прямым взаимодействием кислорода и соответствующего простого вещества. Кислород реагирует также со сложными веществами. В химических реакциях кислород проявляет свойства окислителя.



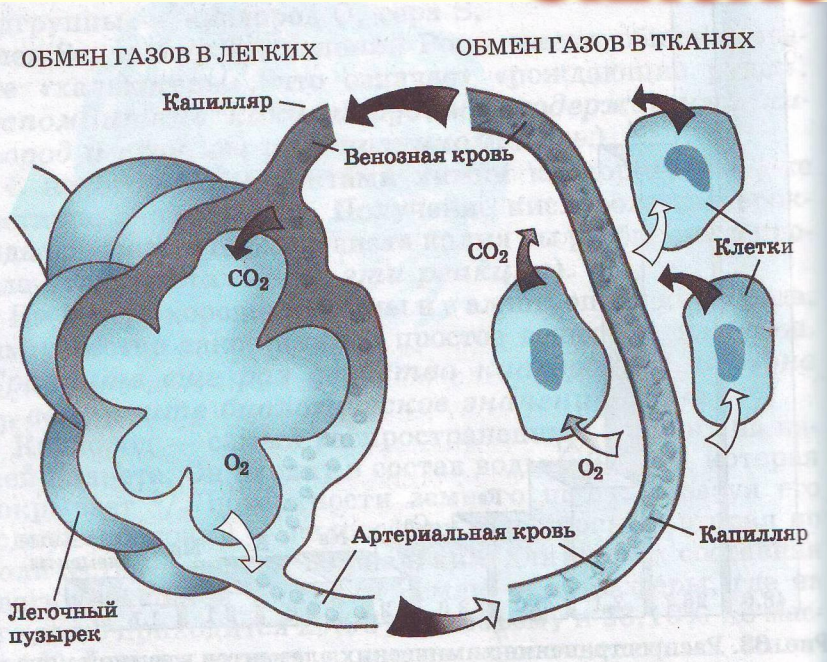


# применение кислорода:



- Находит широкое применение в медицине и промышленности.
- При высотных полётах лётчиков снабжают специальными приборами с кислородом.
- При многих лёгочных и сердечных заболеваниях, а также при операциях дают вдыхать кислород из кислородных подушек.
- Кислородом в баллонах снабжают подводные лодки.
- Жидкий кислород применяют в реактивных двигателях, в автогенной сварке и резке металлов, даже под водой.

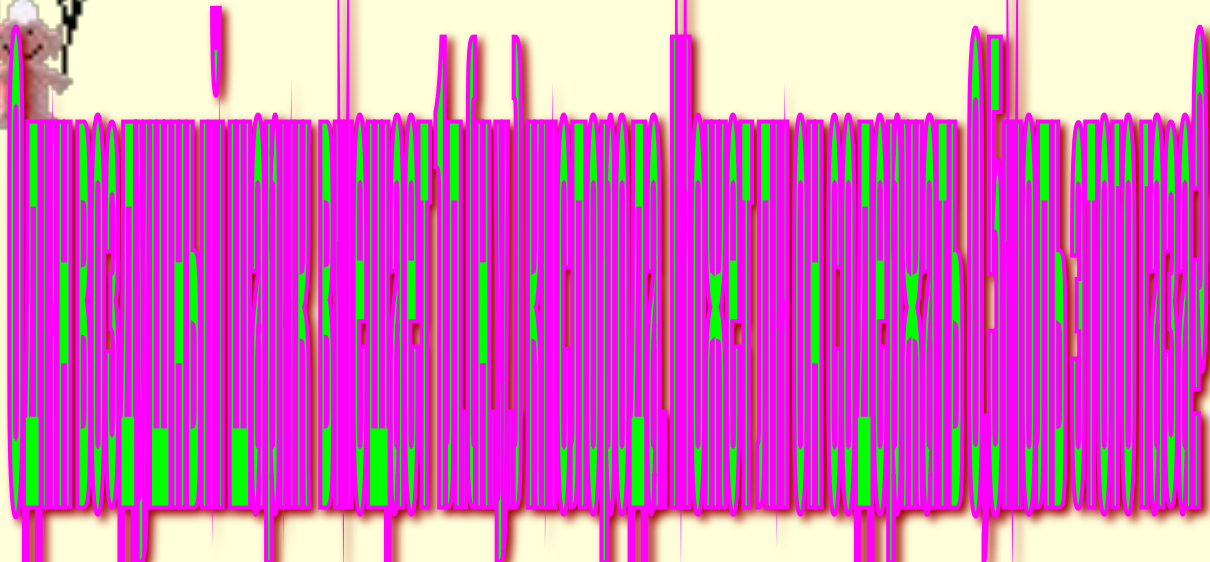
# Окисление - источник энергии.



«Много леса - берет! Нет леса - посади!»



Рис. 65. Фотосинтез



*Не может*  
1 литр – 0,04моль



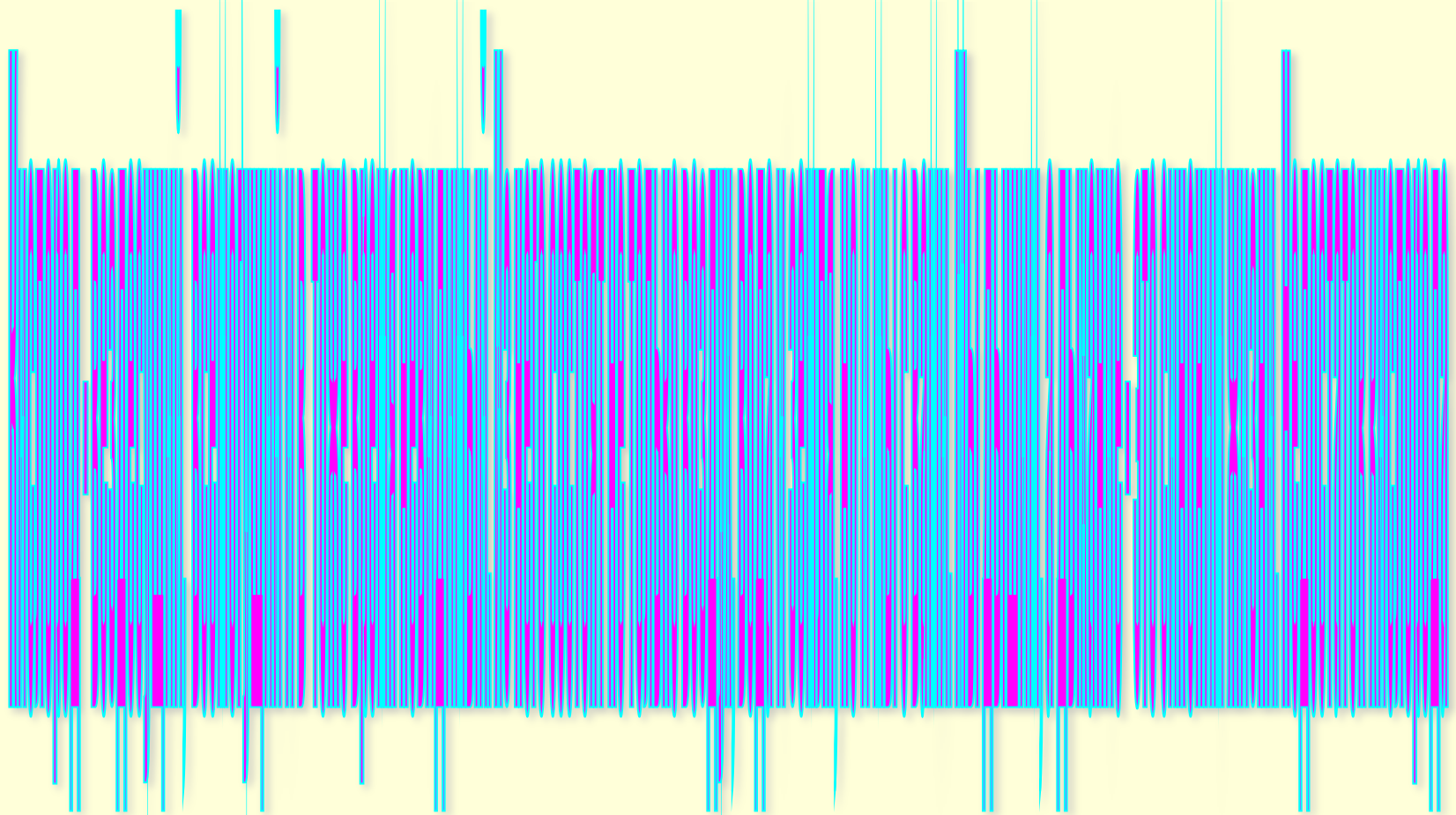
**газ**

**тяжелее**

**мало растворим**

**элементами**

**оксиды**



**МЫ ПОЧУВСТВУЕМ МГНОВЕННО.**



# Сера

## 1. Электронное строение

главная

32

0

S

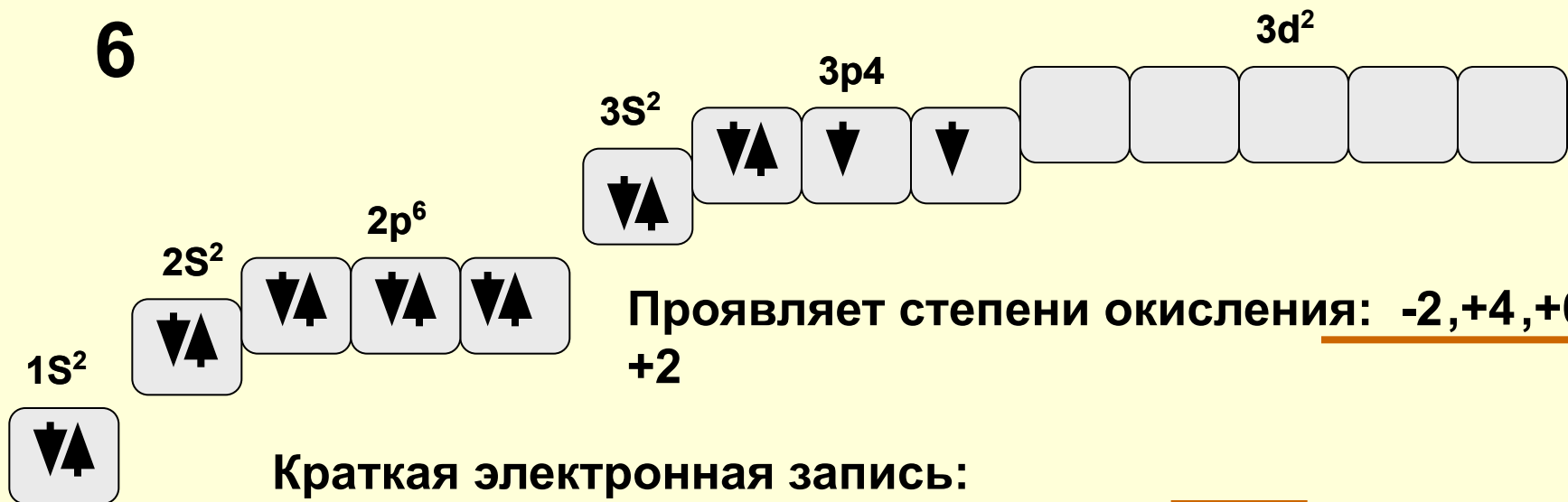
+1

6

2 8 6

Порядок заполнения

Валентные  
возможности



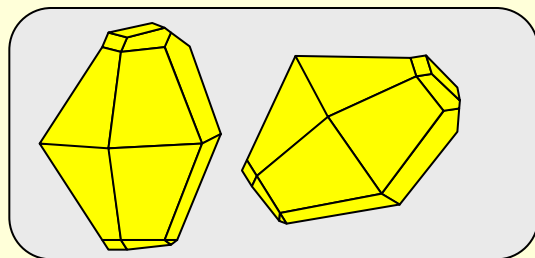
# Сера

## 2. Аллотропия

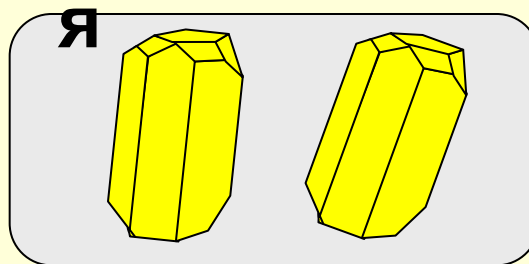
главная

Существует несколько аллотропных модификаций серы.

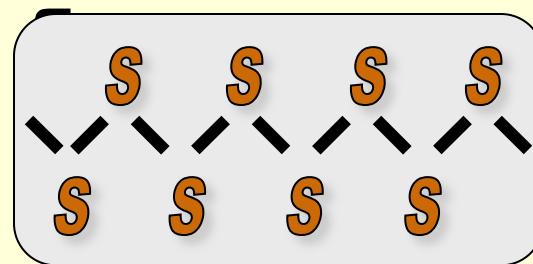
**ромбическая**



**моноклинна**



**пластическа**



Причина аллотропии в разном строении кристаллов.

Наиболее устойчивой модификацией является ромбическая сера.

# Сера

## 3. Физические свойства

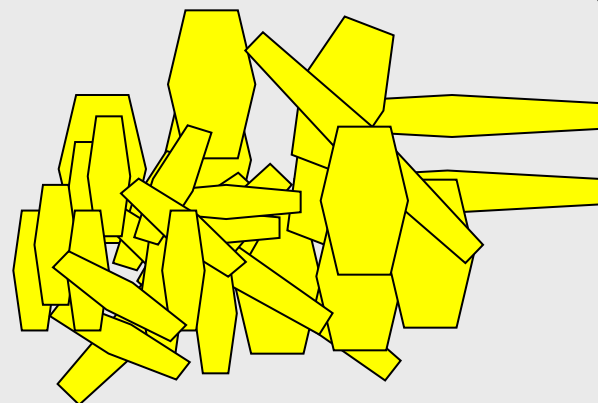
главная

**Сера – твердое кристаллическое вещество желтого цвета.**

**Не растворима в воде.**

Мелкие кристаллы серы **не смачиваются водой**, плавают на поверхности (**флотация**).

**Сера хорошо растворима в сероуглероде.**



# Сера

## 4. Нахождение в природе

главная

### Самородная

Самородная сера встречается в природе в виде более устойчивой модификации -  
**Ромбическая**  
Сера  $S_8$

### Сульфидная

Сероводород  $H_2S$   
Основные руды используемые в металлургии  
Цинковая обманка  
**ZnS**  
Киноварь  $Hg_2S$   
Свинцовый блеск  
**PbS**  
Пирит  $Fe_2S$

### Сульфатная

Глауберова соль  
 $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$   
гипс  
 $Ca_2SO_4 \cdot 2H_2O$

# Сера в организме

Сера — один из биогенных элементов.  
Сера входит в состав некоторых аминокислот Сера входит в состав некоторых аминокислот (цистеин Сера входит в состав некоторых аминокислот (цистеин, метионин Сера входит в состав некоторых аминокислот (цистеин, метионин), витаминов Сера входит в состав некоторых аминокислот (цистеин, метионин), витаминов (биотин Сера входит в состав некоторых аминокислот (цистеин, метионин), витаминов (биотин, тиамин Сера

# *Сера....*

## *Интересный факт о ней...*

*Введение серы в ежедневный рацион собак, кошек, овец и коз ускоряет рост шерсти, способствует ее блеску, интенсивной пигментации, предупреждает появление перхоти. У свиней, коров и лошадей сера улучшает обмен веществ, ускоряет восстановление копытного рога.*

*У домашней птицы серу применяют для лечения апериоза (отсутствия пера), выпадения перьев у кур...*

Благодарю всех за интересные сообщения о кислороде.

