

Кислород — это вещество, вокруг которого вращается земная химия!



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
530 SOUTH EAST ASIAN AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60607
TEL: 773-936-3700 FAX: 773-936-3701
WWW.CHEM.UCHICAGO.EDU

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
530 SOUTH EAST ASIAN AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60607
TEL: 773-936-3700 FAX: 773-936-3701
WWW.CHEM.UCHICAGO.EDU

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 Рейтерфольдий	Db Дубний	Sg Сиборгий	Bh Борий	Hs Хассий	Mt Миттерерий	

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**

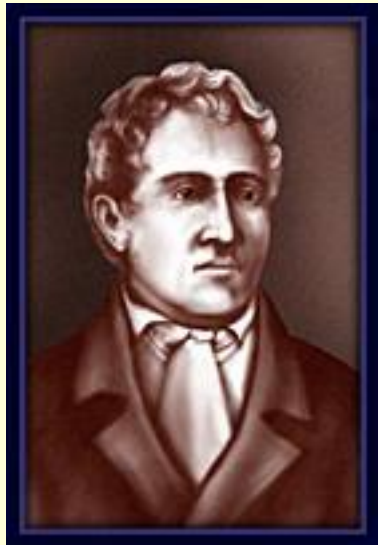
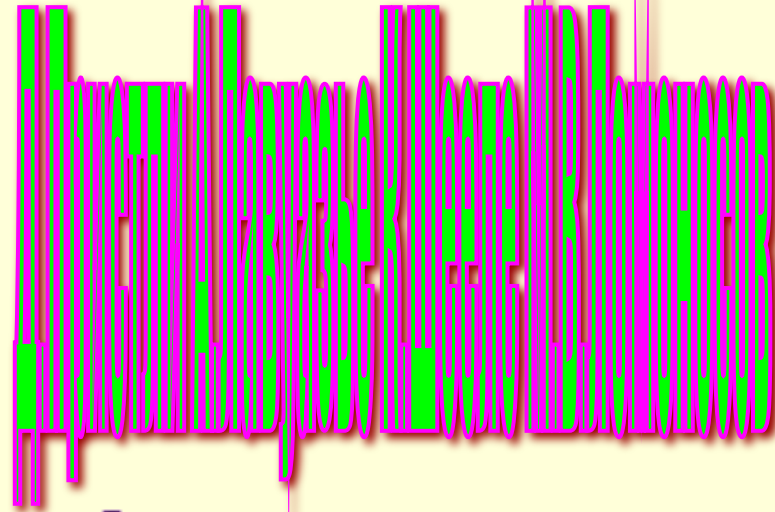
S

+1

6

Характеристика

- (16p⁺ + 16n⁰) 16e⁻**
- r (атома) – 0,104 нм**
- ЭО – 2,5**
- Неметалл**
- [Подробнее...](#)



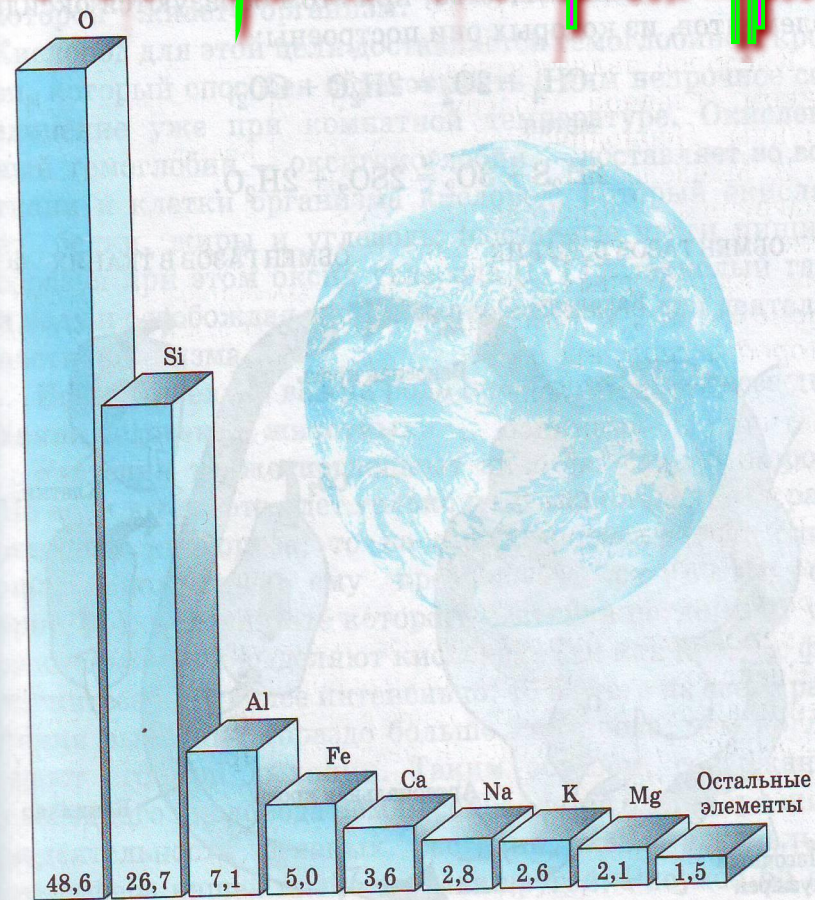


Рис. 63. Распространение химических элементов в земной коре (по массе)

Физические свойства

Газ - без цвета, вкуса и запаха; в 100V H_2O растворяется 3V O_2 (н.у.);

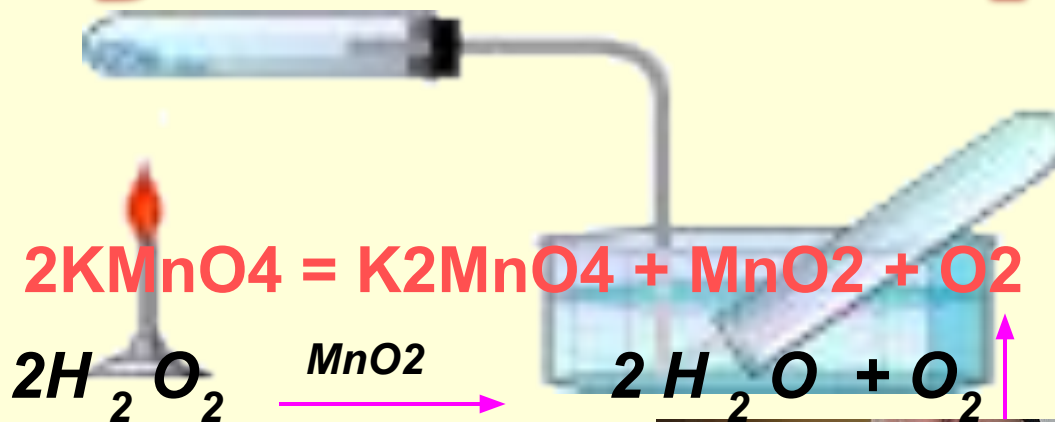
$t^{\circ}\text{кип} = -183^{\circ}\text{C}$; $t^{\circ}\text{пл} = -219^{\circ}\text{C}$; d по воздуху = 1,1.

При давлении 760 мм. рт.ст. и температуре -183°C кислород сжижается



Получение кислорода:

Получение кислорода:



Кислород поддерживает горение.

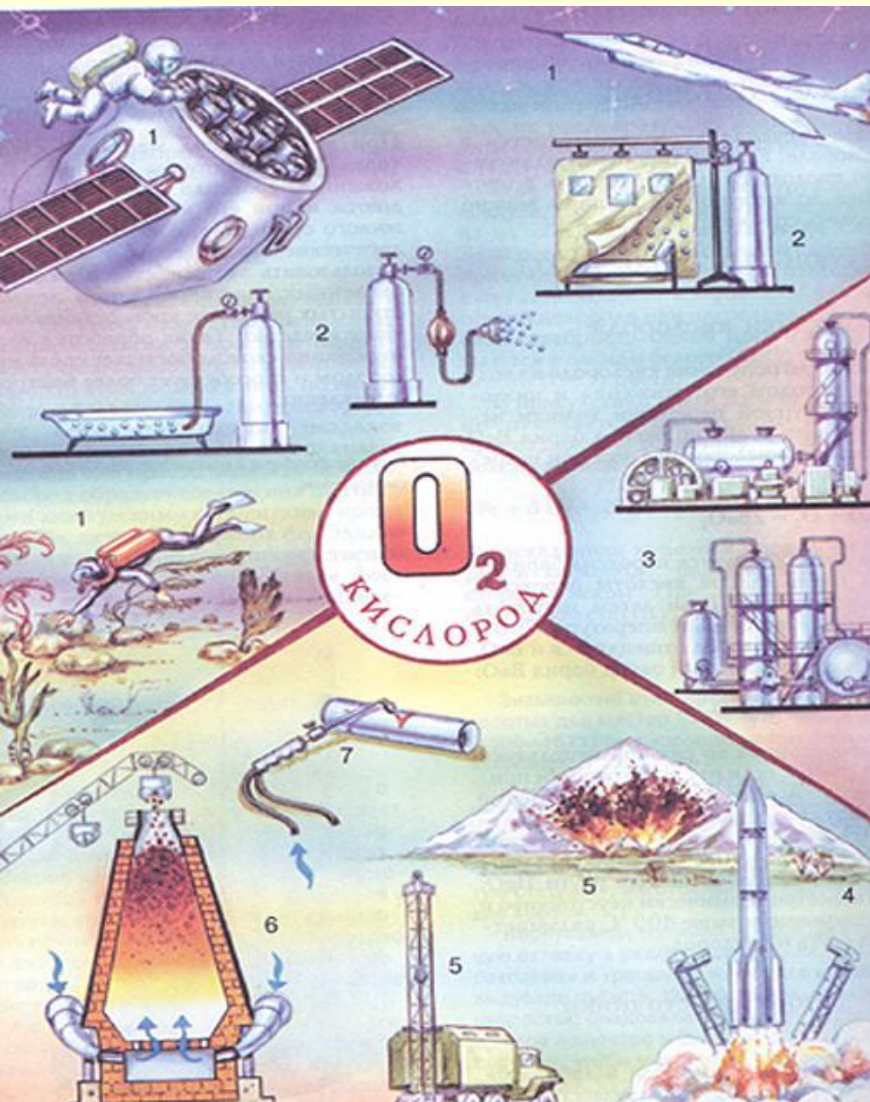
Химические свойства

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.



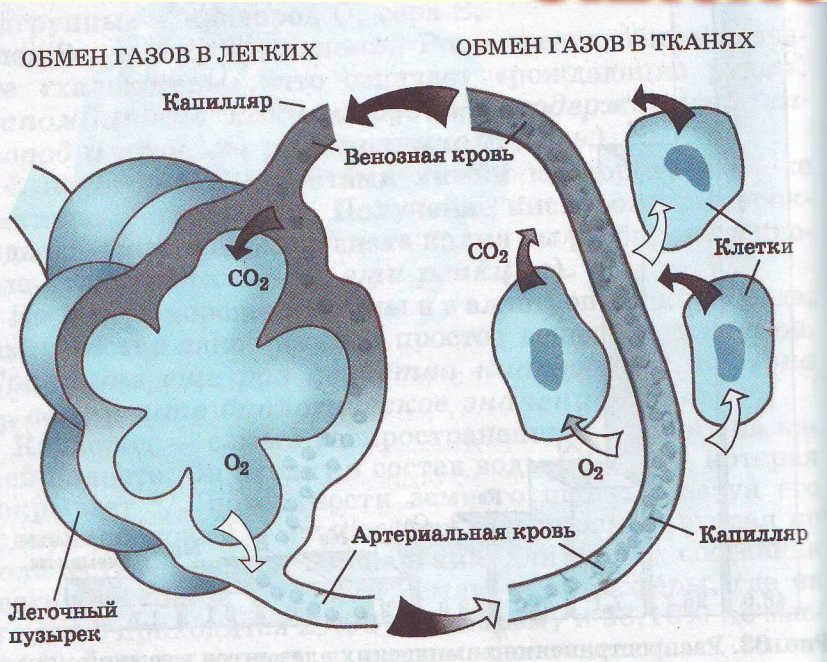


применение кислорода:



- 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.

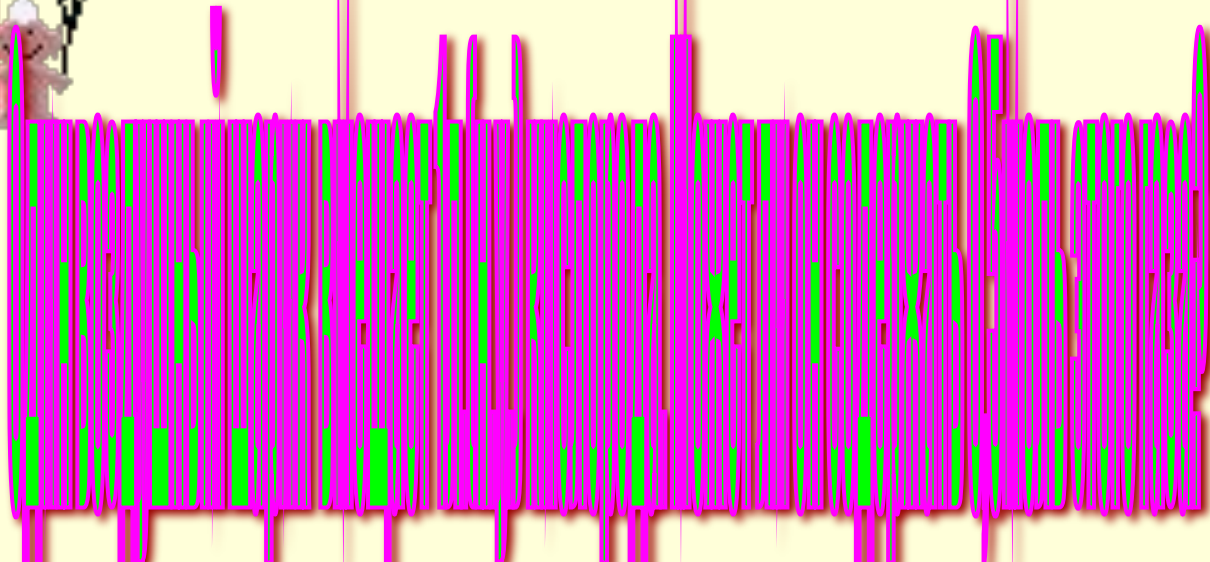
Окисление - источник энергии.



"Много леса - берет! Нет леса - посади!"



Рис. 65. Фотосинтез



Не может
1 литр – 0,04моль



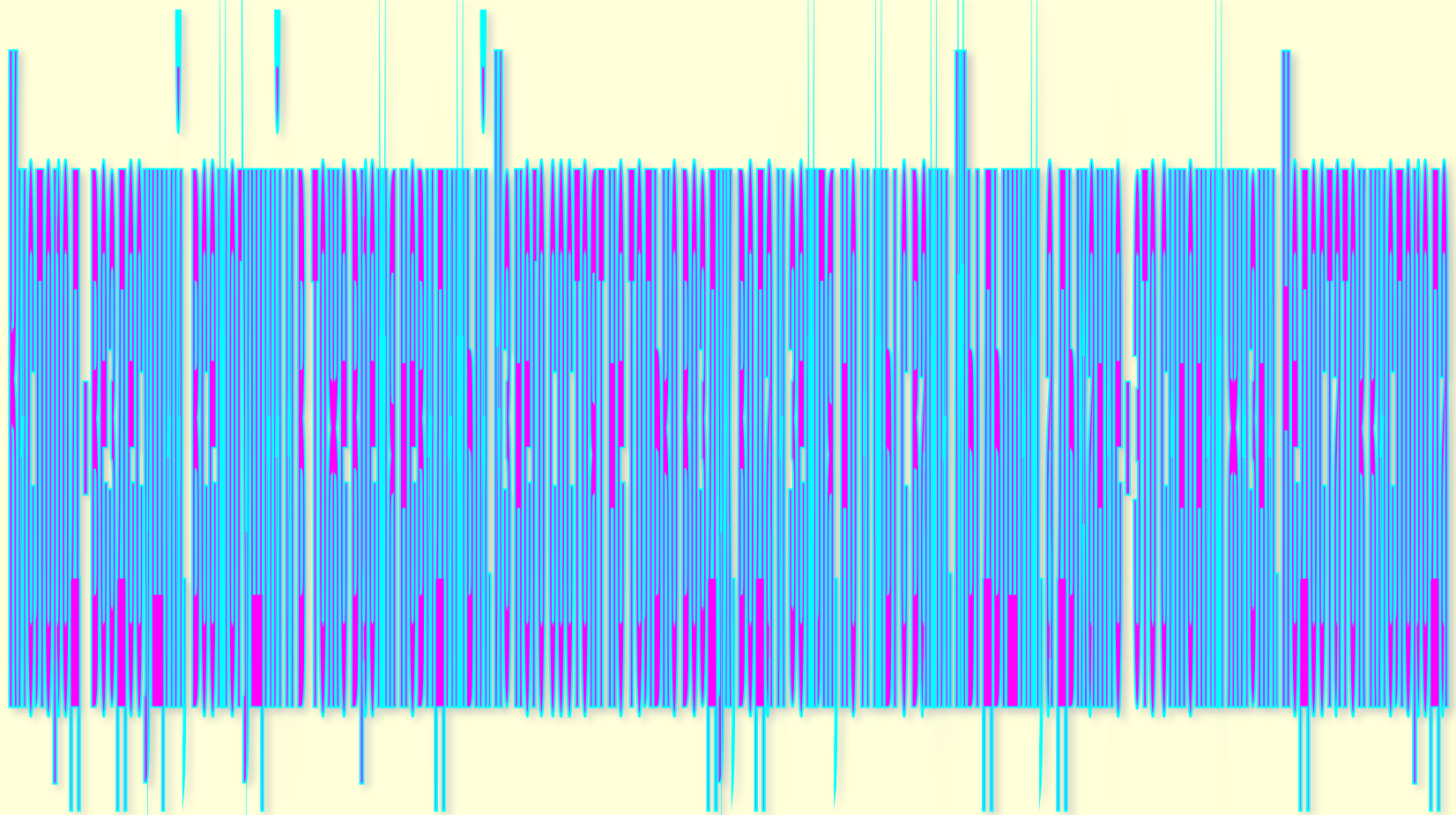
газ

тяжелее

мало растворим

элементами

оксиды



МЫ ПОЧУВСТВУЕМ МГНОВЕННО.

Сера

1. Электронное строение

главная

32

0

S

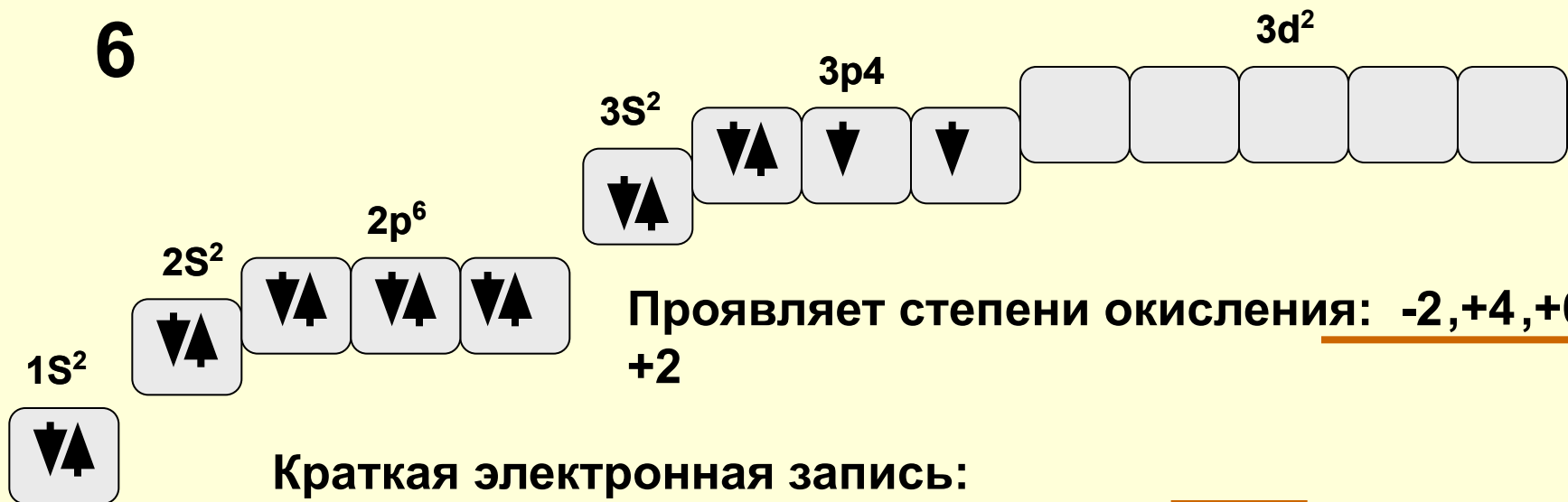
+1

6

2 8 6

Порядок заполнения

Валентные
возможности



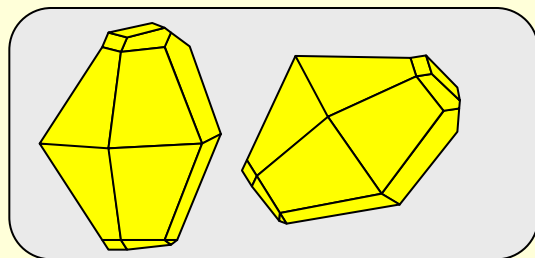
Сера

2. Аллотропия

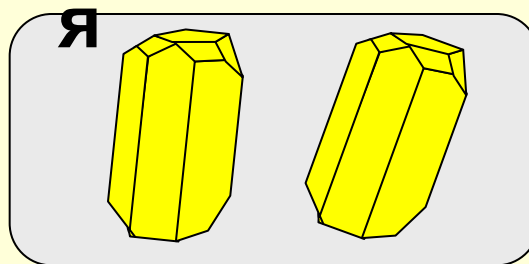
главная

Существует несколько аллотропных модификаций серы.

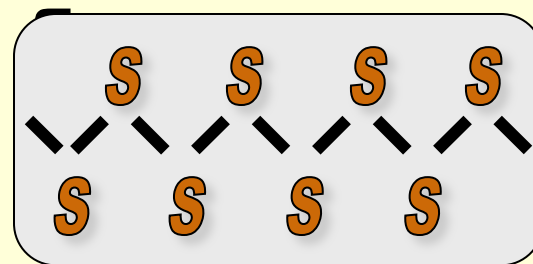
ромбическая



моноклинна



пластическа



Причина аллотропии в разном строении кристаллов.

Наиболее устойчивой модификацией является ромбическая сера.

Сера

3. Физические свойства

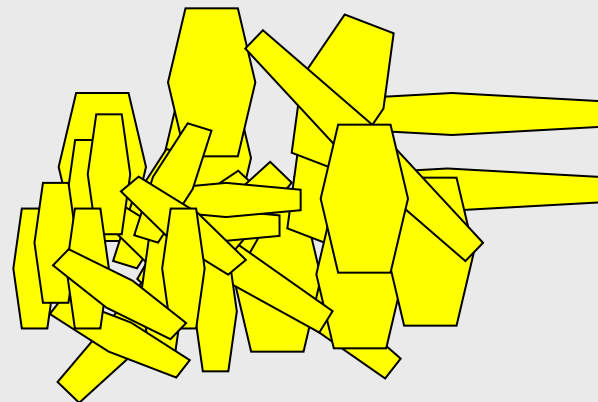
главная

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.

