

Курганская область, Петуховский район, МОУ «Новогеоргиевская СОШ»



Сера

Составила:  
учитель биологии и химии  
первой квалификационной категории  
Яковлева Лариса Александровна

November 07,  
2021

Яковлева Л.А.

# Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Периоды	Группы элементов									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	H 1 1,00797 Водород								He 2 4,0026 Гелий	
2	Li 3 6,939 Литий	Be 4 9,0122 Бериллий	B 5 10,811 Бор	C 6 12,01115 Углерод	N 7 14,0067 Азот	O 8 15,9994 Кислород	F 9 18,9984 Фтор		N 10 20,183 Неон	
3	Na 11 22,9898 Натрий	Mg 12 24,312 Магний	Al 13 26,9815 Алюминий	Si 14 28,086 Кремний	P 15 30,9738 Фосфор	S 16 32,064 Сер	Cl 17 35,453 Хлор		Ar 18 39,948 Аргон	
4	K 19 39,102 Калий	Ca 20 40,08 Кальций	Sc 21 44,956 Скандий	Ti 22 47,90 Титан	V 23 50,942 Ванадий	Cr 24 51,996 Хром	Mn 25 54,938 Марганец	Fe 26 55,847 Железо	Co 27 58,9332 Кобальт	Ni 28 58,71 Никель
5	Cu 29 63,546 Медь	Zn 30 65,37 Цинк	Ga 31 69,723 Галлий	Ge 32 72,59 Германий	As 33 74,9216 Мышьяк	Se 34 78,96 Селен	Br 35 79,904 Бром			Kr 36 83,80 Криптон
6	Rb 37 85,47 Рубидий	Sr 38 87,62 Стронций	Y 39 88,905 Иттрий	Zr 40 91,22 Цирконий	Nb 41 92,906 Ниобий	Mo 42 95,94 Молибден	Tc 43 98,906 Технеций	Ru 44 101,07 Рутений	Rh 45 102,905 Родий	Pd 46 106,4 Палладий
7	Ag 47 107,868 Серебро	Cd 48 112,40 Кадмий	In 49 114,82 Индий	Sn 50 118,69 Олово	Sb 51 121,75 Сурьма	Te 52 127,60 Теллур	I 53 126,904 Йод			Xe 54 131,30 Ксенон
8	Cs 55 132,905 Цезий	Ba 56 137,34 Барий	* La 57 138,81 Лантан	Hf 72 178,49 Гафний	Ta 73 180,948 Тантал	W 74 183,85 Вольфрам	Re 75 186,2 Рений	Os 76 190,2 Осмий	Ir 77 192,2 Иридий	Pt 78 195,09 Платина
9	Au 79 196,967 Золото	Hg 80 200,59 Ртуть	Tl 81 204,37 Таллий	Pb 82 207,19 Свинец	Bi 83 208,980 Висмут	Po 84 [209] Полоний	At 85 210 Астат			Rn 86 [222] Радон
10	[223] Fr 87 Франций	[226] Ra 88 Радий	** Ac 89 38,81 Актиний	[261] Rf 104 Резерфордий	[262] Db 105 Дубний	[263] Sg 106 Сиборгий	[262] Bh 107 Борий	[265] Hs 108 Хассий	[266] Mt 109 Мейтнерий	
Высшие оксиды	R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>		
ЛВС				RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>2</sub>	RH			

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Периоды	Группы элементов													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
1	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">3</div> <div style="text-align: center;">2</div> <div style="text-align: center; color: red; font-size: 2em; font-weight: bold;">S</div> <div style="text-align: center;">0</div> </div>					<h3 style="text-align: center; margin: 0;">Характеристика</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">1. Изотопы</td> <td><math>^{32}\text{S}</math> (содержание 95,084% по массе), <math>^{33}\text{S}</math> (0,74 %), <math>^{34}\text{S}</math> (4,16%) и <math>^{36}\text{S}</math> (0,016 %).</td> </tr> <tr> <td>2. Радиус атома</td> <td style="text-align: center;">0,104 нм</td> </tr> <tr> <td>3. Название</td> <td>От санскритского слова «сира» - <i>светло - жёлтый</i></td> </tr> </table>			1. Изотопы	$^{32}\text{S}$ (содержание 95,084% по массе), $^{33}\text{S}$ (0,74 %), $^{34}\text{S}$ (4,16%) и $^{36}\text{S}$ (0,016 %).	2. Радиус атома	0,104 нм	3. Название	От санскритского слова «сира» - <i>светло - жёлтый</i>
1. Изотопы									$^{32}\text{S}$ (содержание 95,084% по массе), $^{33}\text{S}$ (0,74 %), $^{34}\text{S}$ (4,16%) и $^{36}\text{S}$ (0,016 %).					
2. Радиус атома									0,104 нм					
3. Название									От санскритского слова «сира» - <i>светло - жёлтый</i>					
2														
3														
4														
5														
6														
7	<u><a href="#">Подробнее</a></u>													
Высшие оксиды														
ЛВС				RH	RH <sub>3</sub>	RH <sub>2</sub>	RH							

# Сера

1. Строение и свойства атомов

2. Аллотропия

3. Физические свойства

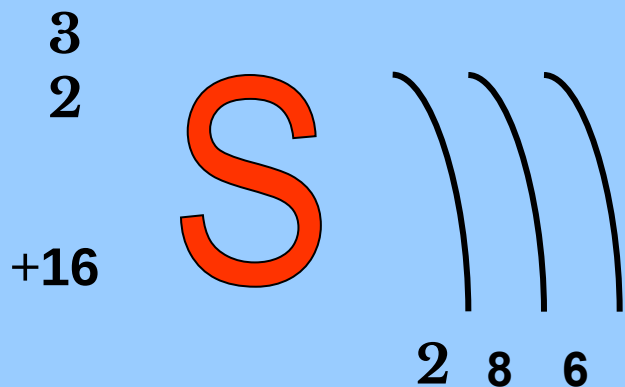
4. Химические свойства

5. Нахождение в природе

6. Получение

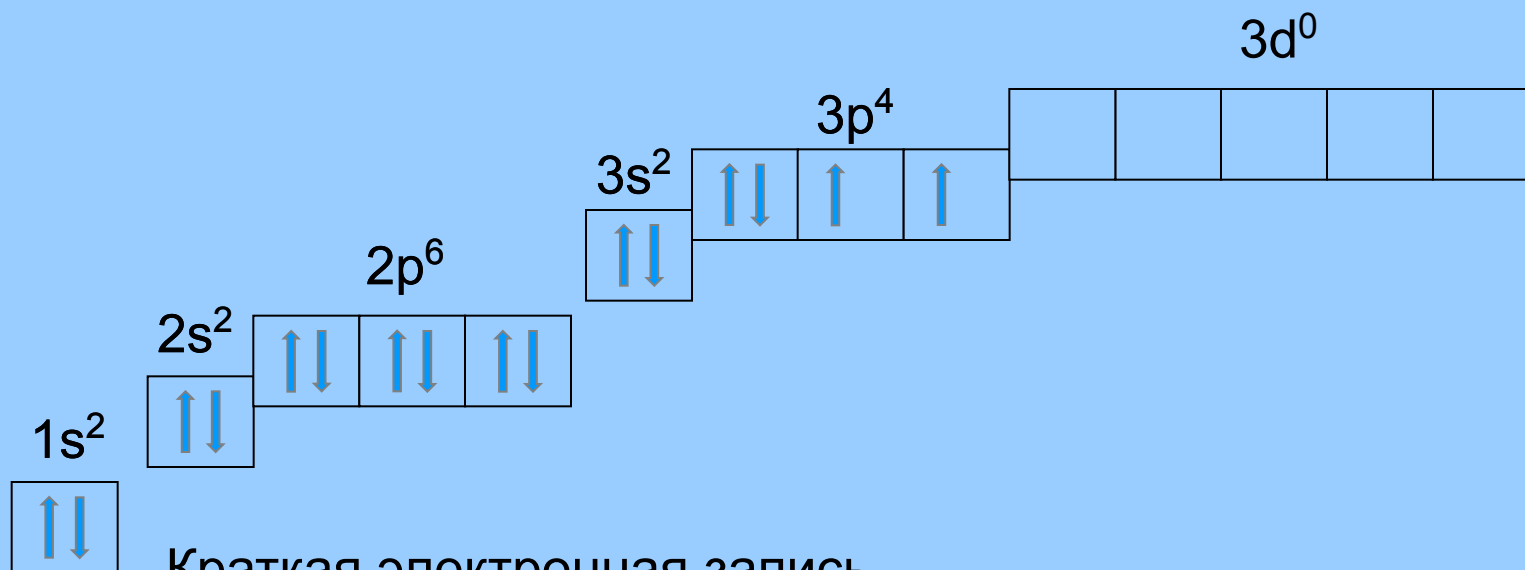
7. Применение

# 1. Строение и свойства атомов



**e = 16   P = 16   N = 16**

Порядок заполнения



Краткая электронная запись - \_\_\_\_\_

В начало

В начало

## Модификации серы

### Ромбическая

Температура  
плавления  $112,8^{\circ}\text{C}$



Всегда состоит из восьмиатомных кольцевидных молекул  $\text{S}_8$ . Обычно желтого цвета.

### Моноклинная

Температура  
плавления  $119,3^{\circ}\text{C}$



Восьмиатомные молекулы, образующие игольчатые кристаллы. Получается при кристаллизации из расплава. Бледно – жёлтого цвета.

### Пластическая

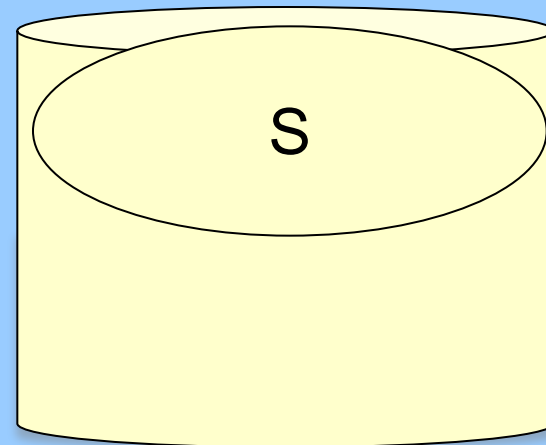
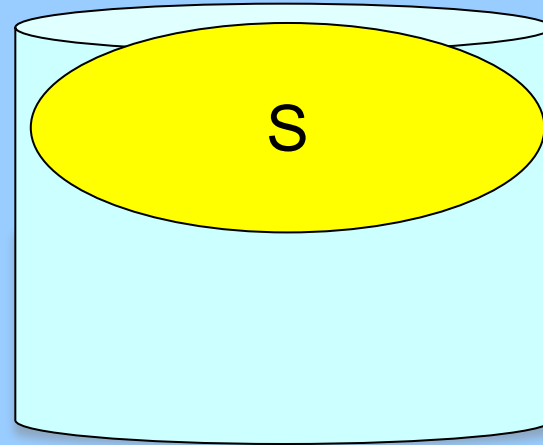
Температура  
плавления  $160^{\circ}\text{C}$



Состоит из нерегулярно расположенных зигзагообразных цепочек  $\text{S}_n$ , где  $n$  достигает нескольких тысяч. Тёмно – коричневого цвета.

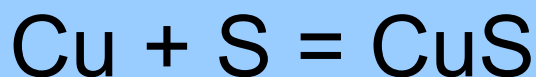
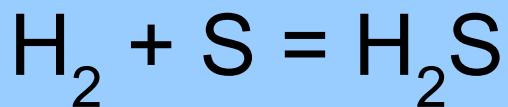
### 3. Физические свойства

- Сера не растворяется в воде. Кристаллы серы в воде тонут, а вот порошок плавает на поверхности воды, так как мелкие кристаллики серы водой не смачиваются и поддерживаются на плаву мелкими пузырьками воздуха. Это процесс *флотации*.
- Хорошо растворяется в сероуглероде.

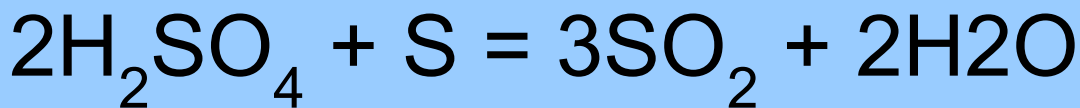
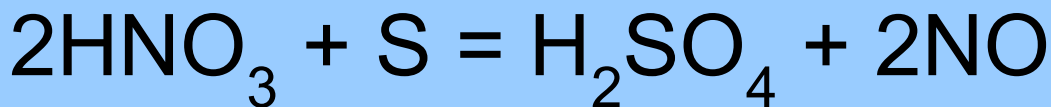
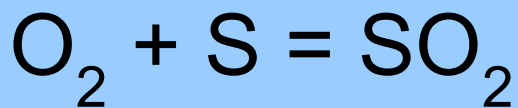


## 4. Химические свойства

### Сера – окислитель

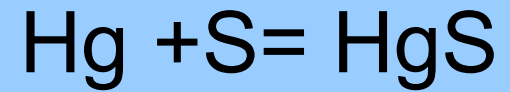


### Сера – восстановитель



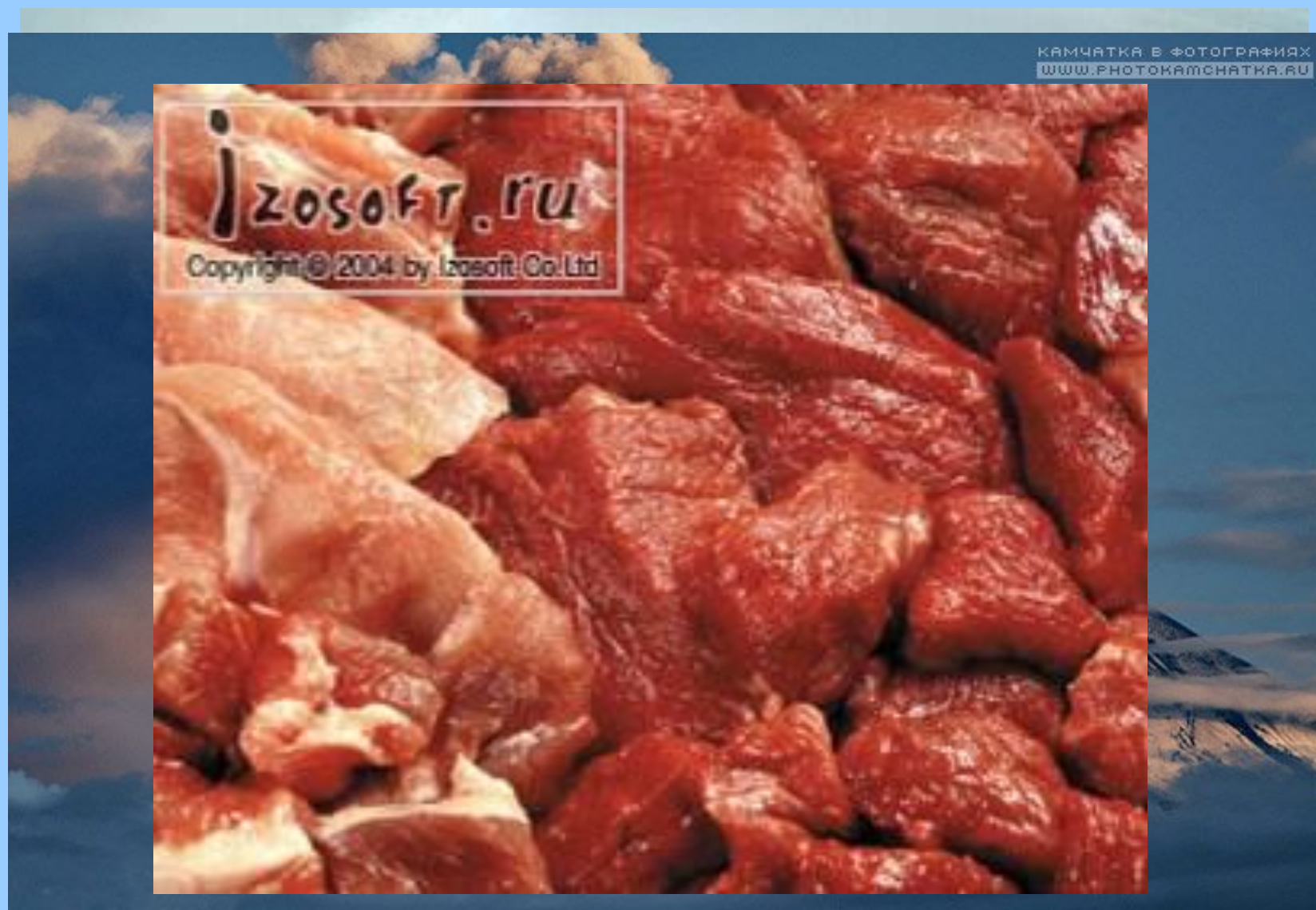


## 4. Химические свойства. Демеркуризация



В начало

## 5. Нахождение в природе



Вулкан Идзёяи (серая)

В начало

## 6. Получение



Самородную серу извлекают  
нагреванием породы



Чистую серу добывают открытым  
способом

В начало

# 7. Применение



Серная кислота  
Порожки  
Каучук  
Синтетическая резина