

# Серебро



**Серебро** — самородный благородный металл. По кристаллической структуре и симметрии кристаллов аналогично самородным меди и золоту, с которыми часто объединяется в одну группу минералов.

Название от славянск. «серп» (по блеску — серп луны). Известно давно, как и золото. В природном серебре содержание Ag обычно составляет 97-99%. Характерные примеси, чаще не более 1-2%: Au, Hg, Sb, Bi, Cu и др.

		ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА						VII	VIII		
		I	II	III	IV	V	VI	(H)	ГЕЛИЙ		
1	1	<b>1</b> <b>H</b> 1,01 ВОДОРОД							<b>2</b> <b>He</b> 4,00 ГЕЛИЙ	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>атомный номер</p> <p>6</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>обозначение элемента</p> <p><b>C</b></p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <p>12,01</p> <p>УГЛЕРОД</p> <p>относительная атомная масса</p> </div>	
2	2	<b>3</b> <b>Li</b> 6,94 ЛИТИЙ	<b>4</b> <b>Be</b> 9,01 БЕРИЛЛИЙ	<b>5</b> <b>B</b> 10,81 БОР	<b>6</b> <b>C</b> 12,01 УГЛЕРОД	<b>7</b> <b>N</b> 14,01 АЗОТ	<b>8</b> <b>O</b> 16,00 КИСЛОРОД	<b>9</b> <b>F</b> 19,00 ФТОР	<b>10</b> <b>Ne</b> 20,18 НЕОН		
3	3	<b>11</b> <b>Na</b> 22,99 НАТРИЙ	<b>12</b> <b>Mg</b> 24,31 МАГНИЙ	<b>13</b> <b>Al</b> 26,98 АЛЮМИНИЙ	<b>14</b> <b>Si</b> 28,09 КРЕМНИЙ	<b>15</b> <b>P</b> 30,97 ФОСФОР	<b>16</b> <b>S</b> 32,06 СЕРА	<b>17</b> <b>Cl</b> 35,45 ХЛОР	<b>18</b> <b>Ar</b> 39,95 АРГОН		
4	4	<b>19</b> <b>K</b> 39,10 КАЛИЙ	<b>20</b> <b>Ca</b> 40,08 КАЛЬЦИЙ	<b>21</b> <b>Sc</b> 44,96 СКАНДИЙ	<b>22</b> <b>Ti</b> 47,90 ТИТАН	<b>23</b> <b>V</b> 50,94 ВАНАДИЙ	<b>24</b> <b>Cr</b> 52,00 ХРОМ	<b>25</b> <b>Mn</b> 54,94 МАРГАНЕЦ	<b>26</b> <b>Fe</b> 55,85 ЖЕЛЕЗО	<b>27</b> <b>Co</b> 58,93 КОБАЛЬТ	<b>28</b> <b>Ni</b> 58,70 НИКЕЛЬ
	5	<b>29</b> <b>Cu</b> 63,55 МЕДЬ	<b>30</b> <b>Zn</b> 65,38 ЦИНК	<b>31</b> <b>Ga</b> 69,72 ГАЛЛИЙ	<b>32</b> <b>Ge</b> 72,59 ГЕРМАНИЙ	<b>33</b> <b>As</b> 74,92 МЫШЬЯК	<b>34</b> <b>Se</b> 78,96 СЕЛЕН	<b>35</b> <b>Br</b> 79,90 БРОМ	<b>36</b> <b>Kr</b> 83,80 КРИПТОН		
5	6	<b>37</b> <b>Rb</b> 85,47 РУБИДИЙ	<b>38</b> <b>Sr</b> 87,62 СТРОНЦИЙ	<b>39</b> <b>Y</b> 88,91 ИТТРИЙ	<b>40</b> <b>Zr</b> 91,22 ЦИРКОНИЙ	<b>41</b> <b>Nb</b> 92,91 НИОБИЙ	<b>42</b> <b>Mo</b> 95,94 МОЛИБДЕН	<b>43</b> <b>Tc</b> 98,91 ТЕХНЕЦИЙ	<b>44</b> <b>Ru</b> 101,07 РУТЕНИЙ	<b>45</b> <b>Rh</b> 102,91 РОДИЙ	<b>46</b> <b>Pd</b> 106,42 ПАЛЛАДИЙ
	7	<b>47</b> <b>Ag</b> 107,87 СЕРЕБРО	<b>48</b> <b>Cd</b> 112,41 КАДМИЙ	<b>49</b> <b>In</b> 114,82 ИНДИЙ	<b>50</b> <b>Sn</b> 118,69 ОЛОВО	<b>51</b> <b>Sb</b> 121,75 СУРЬМА	<b>52</b> <b>Te</b> 127,60 ТЕЛЛУР	<b>53</b> <b>I</b> 126,90 ИОД	<b>54</b> <b>Xe</b> 131,30 КСЕНОН		
6	8	<b>55</b> <b>Cs</b> 132,91 ЦЕЗИЙ	<b>56</b> <b>Ba</b> 137,33 БАРИЙ	<b>57</b> <b>La</b> 138,91 ЛАНТАН	<b>72</b> <b>Hf</b> 178,49 ГАФНИЙ	<b>73</b> <b>Ta</b> 180,95 ТАНТАЛ	<b>74</b> <b>W</b> 183,85 ВОЛЬФРАМ	<b>75</b> <b>Re</b> 186,21 РЕНИЙ	<b>76</b> <b>Os</b> 190,20 ОСМИЙ	<b>77</b> <b>Ir</b> 192,22 ИРИДИЙ	<b>78</b> <b>Pt</b> 195,09 ПЛАТИНА
	9	<b>79</b> <b>Au</b> 196,97 ЗОЛОТО	<b>80</b> <b>Hg</b> 200,59 РТУТЬ	<b>81</b> <b>Tl</b> 204,37 ТАЛЛИЙ	<b>82</b> <b>Pb</b> 207,20 СВИНЕЦ	<b>83</b> <b>Bi</b> 208,98 ВИСМУТ	<b>84</b> <b>Po</b> [209] ПОЛОНИЙ	<b>85</b> <b>At</b> [210] АСТАТ	<b>86</b> <b>Rn</b> [222] РАДОН		
7	10	<b>87</b> <b>Fr</b> [223] ФРАНЦИЙ	<b>88</b> <b>Ra</b> 226,03 РАДИЙ	<b>89</b> <b>Ac</b> [227] АКТИНИЙ	<b>104</b> <b>Ku</b> [261] КУРЧАТОВИЙ	<b>105</b> <b>Ns</b> [261] НИЛЬСБОРИЙ	<b>106</b> <b>Sg</b> [263] СИБОРГИЙ	<b>107</b> <b>Bh</b> [262] БОРИЙ	<b>108</b> <b>Hs</b> [265] ХАССИЙ	<b>109</b> <b>Hs</b> [266] МЕЙТНЕРИЙ	

- s - элементы
- p - элементы
- d - элементы
- f - элементы

## **Характерные признаки серебра.**

Обычно неправильные зерна, также пластины, листочки, дендриты, проволочные выделения и нити. Иногда в больших скоплениях — самородках весом до нескольких десятков тонн. В виде кристаллов (которые обычно деформированы — вытянуты, изогнуты или скрещены) встречается редко, чаще дендриты — параллельные и более сложные групповые сростки.

Цвет в свежем изломе серебристо-белый, но чистый цвет самородного серебра в природе можно видеть лишь изредка, так как оно очень быстро покрывается черным или серым налетом.

Черта — серебристо-белая с металлическим блеском

Блеск — яркий, металлический

Твердость- 2,5-3 (легко режется ножом)

Плотность- 9,6-12

Удельный вес- 10,1-11,1

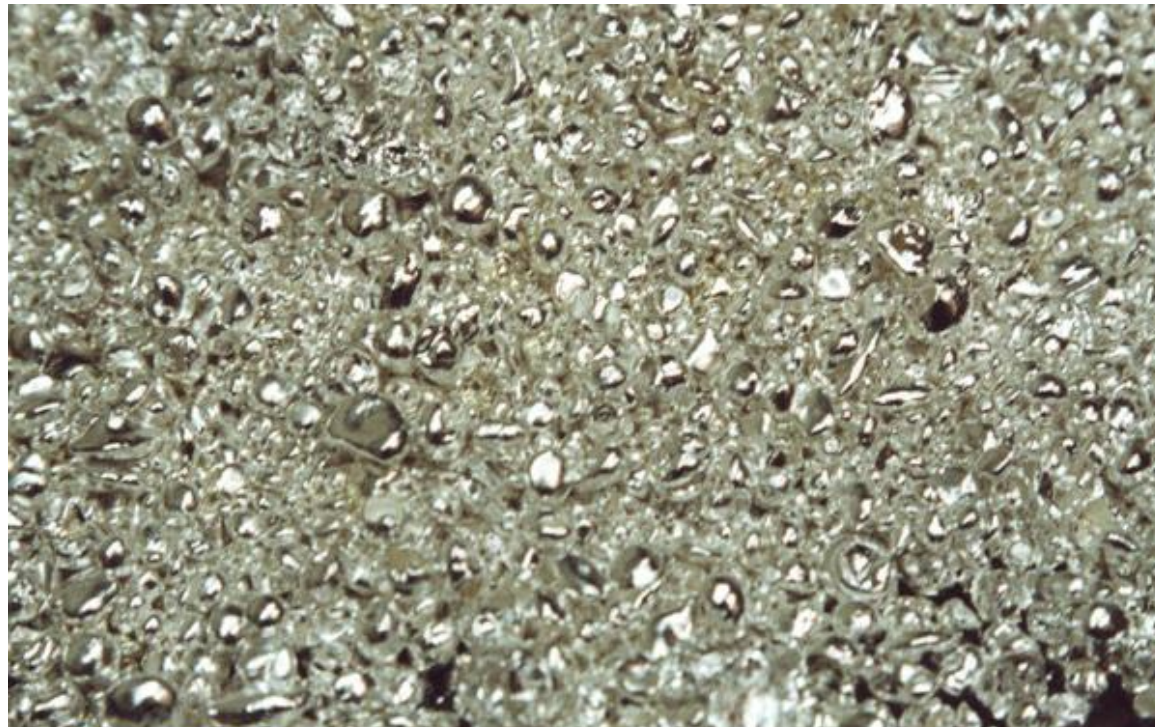
Ковкое, пластичное, вытягивается в тонкую проволоку, расплющивается в тончайшие листочки.

Обладает максимальной среди металлов тепло- и электропроводностью

Температура плавления (чистого серебра)- 961,9°C.

Медная монета, опущенная в азотнокислый раствор серебра, покрывается налетом серебра.

**Химически серебро малоактивно, с кислородом воздуха практически не взаимодействует. Образует сплавы со многими металлами. При воздействии сероводорода чернеет. Хорошо реагирует с галогенами, причем эти соединения под действием солнечного света распадаются и темнеют, что нашло применение в фотографии. Большинство солей серебра слабо растворимы в воде, а все растворимые соединения – токсичны.**



## Условия образования и нахождения.

Встречается реже самородного золота, так как легче образует соединения с другими элементами.

Происхождение гипергенное, изредка в россыпях.

В месторождениях его спутники — самородный висмут, урановая смолка, разнообразные сульфиды серебра (Яхимов в Чехословакии и многие месторождения Саксонии). Совместно с кварцем (многие месторождения Алтая, Турьинские рудники на Урале и др.); иногда — в россыпях (Ю. Урал, Закавказье, Зап. Сибирь).

Страна	2003	2004
Мексика	2 569	2 850
Перу	2 774	2 800
Китай	2 500	2 600
Австралия	1 872	2 230
Канада	1 309	1 300
Чили	1 250	1 300
США	1 240	1200
Польша	1200	1200
Всего в мире	18800	19500

# Добыча серебра



**Применение серебра.** Серебро используют преимущественно в виде сплавов: из них чеканят монеты, изготавливают бытовые изделия, лабораторную и столовую посуду.

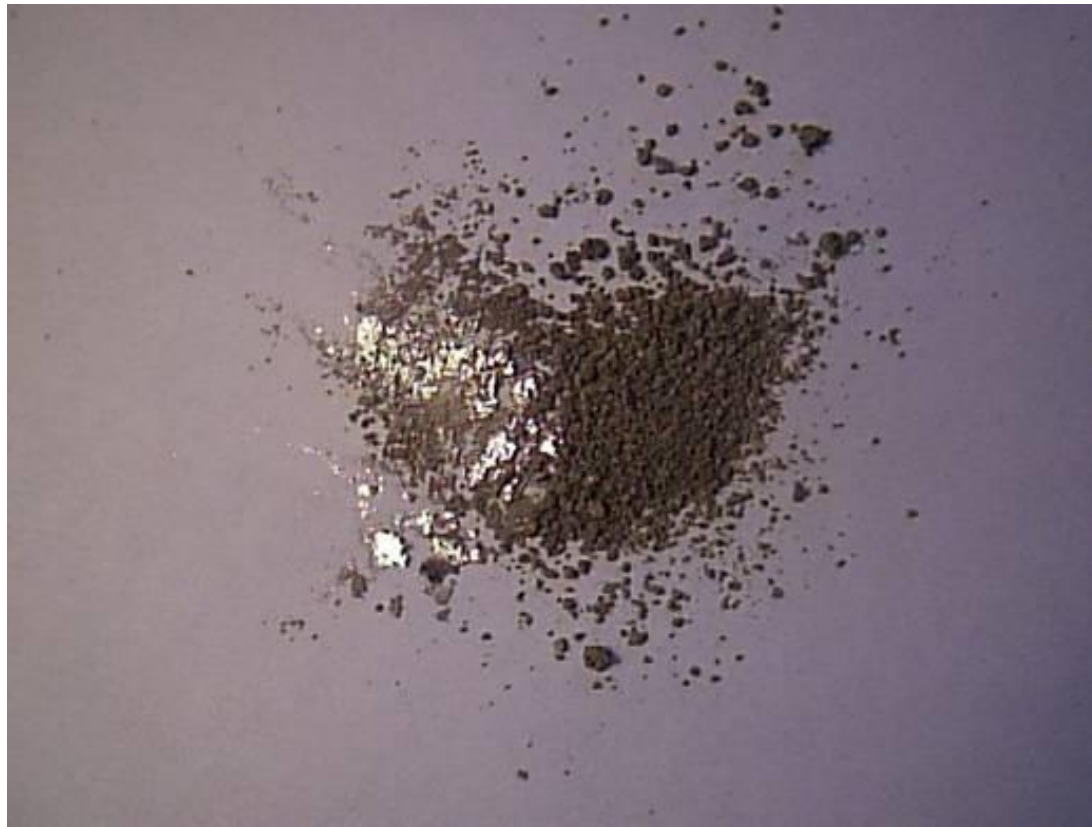


**Серебро** - постоянная составная часть растений и животных. Его содержание составляет в среднем в морских растениях **0,025 мг на 100 г** сухого вещества, в наземных - **0,006 мг**;; в морских животных - **0,3-1,1 мг**, в наземных - следовые количества ( $10^{-2}$ - $10^{-4}$  мг).

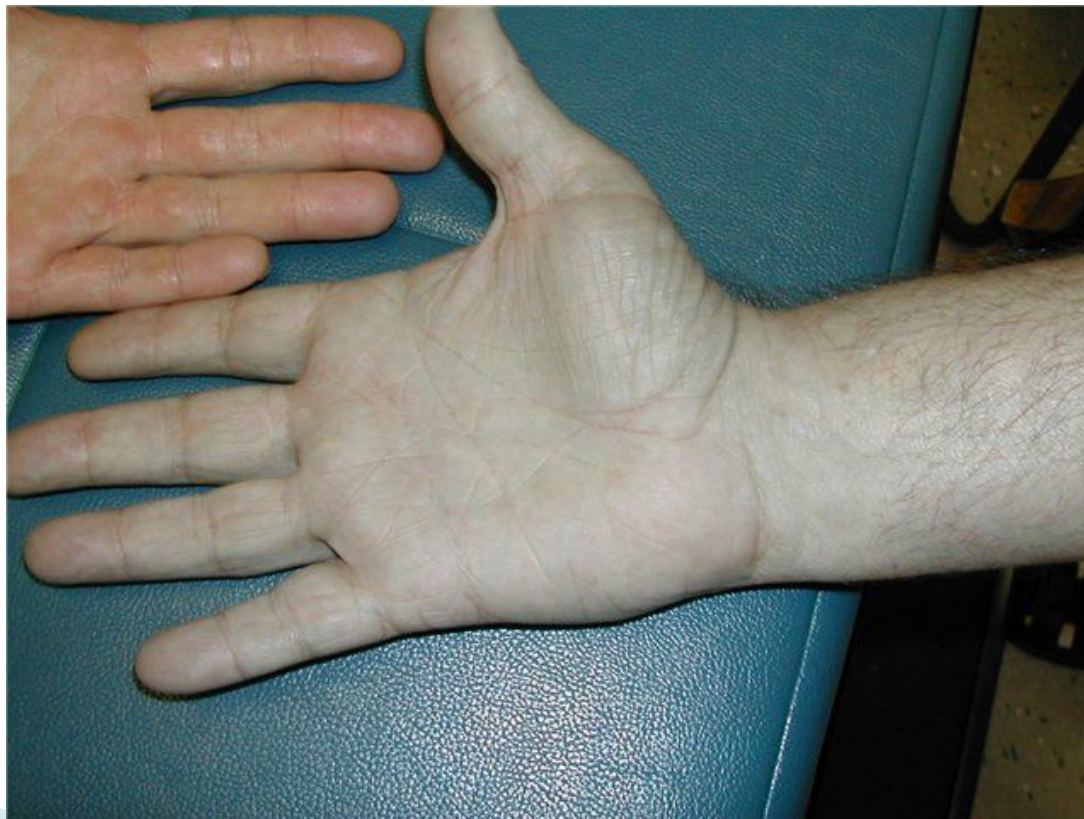




**Применение серебра.** В медицинской практике наиболее часто применяют нитрат серебра, колларгол, протаргол; бактерицидную бумагу (пористая бумага, пропитанная нитратом и хлоридом серебра) применяют при небольших ранах, ссадинах, ожогах и т. п.



**Потенциальная опасность для здоровья.** Накопление серебра в организме человека в избыточных количествах может вызывать специфическое заболевание, называемое "*аргироз*". Проявляется оно в изменении цвета радужной оболочки глаз и глазного дна, а также в пигментации слизистых и кожи, которая может приобретать от серовато-голубоватого до аспидно-серого оттенка.



# **Спасибо за внимание!**

**Выполнила: Черешнева Валерия**  
**Ученица: 9 “Б” класса**

