

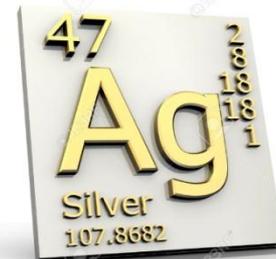
Серебрó



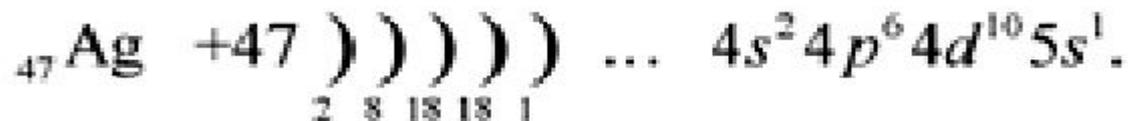
Выполнил:
Бахматов Александр
Ученик 11ХП

Серебро

? -элемент 1 группы, 5 периода периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, с атомным номером 47.



Строение атома



47

Ag

СЕРЕБРО

107,868

4d¹⁰ 5s¹

1
18
18
8
2

The image shows a green rectangular card for the element Silver (Ag). At the top left is the atomic number 47. In the center is the symbol 'Ag' in a large, bold, serif font. Below the symbol is the Russian name 'СЕРЕБРО' and the atomic weight '107,868'. At the bottom right is the electron configuration '4d¹⁰ 5s¹'. On the left side, there is a vertical list of numbers: 1, 18, 18, 8, 2, representing the number of electrons in each shell.

Нахождение в природе

Среднее содержание серебра в земной коре (по Виноградову) — 70 мг/т. Максимальные его концентрации устанавливаются в глинистых сланцах, где достигают 1 г/т. Определённая часть благородных и цветных металлов встречается в природе в самородной форме. Известны и документально подтверждены факты нахождения не просто больших, а огромных самородков серебра.



Физические свойства

- ? Чистое серебро — довольно тяжёлый пластичный серебристо-белый металл.
- ? Тонкая серебряная фольга в проходящем свете имеет фиолетовый цвет.
- ? С течением времени металл тускнеет, реагируя с содержащимися в воздухе следами сероводорода и образуя налёт сульфида, чья тонкая плёнка придаёт тогда металлу характерную розоватую окраску.
- ? Обладает самой высокой теплопроводностью среди металлов. При комнатной температуре имеет самую высокую электропроводность среди всех известных.
- ? Относительно тугоплавкий металл, температура плавления $962\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Химические свойства

- ? Серебро, будучи благородным металлом, отличается относительно низкой реакционной способностью, оно не растворяется в соляной и разбавленной серной кислотах. Однако в окислительной среде (в азотной, горячей концентрированной серной кислоте, а также в соляной кислоте в присутствии свободного кислорода) серебро растворяется.
- ? Серебро также легко растворяется в ртути, образуя амальгаму (жидкий сплав ртути и серебра).
- ? Серебро не окисляется кислородом даже при высоких температурах, однако в виде тонких плёнок может быть окислено кислородной плазмой или озоном при облучении ультрафиолетом. Во влажном воздухе в присутствии даже малейших следов двухвалентной серы (сероводород, тиосульфаты, резина) образуется налёт малорастворимого сульфида серебра, обуславливающего потемнение серебряных изделий.
- ? Наиболее устойчивой степенью окисления серебра в соединениях является +1
- ? Более высокие степени окисления (+2, +3) серебро проявляет только в соединении с кислородом (AgO , Ag_2O_3)

Применение

- ? Так как серебро обладает наибольшей электропроводностью, теплопроводностью и стойкостью к окислению кислородом при обычных условиях, применяется для контактов электротехнических изделий (например, контакты реле), а также многослойных керамических конденсаторов.
- ? В составе сплавов: для изготовления катодов гальванических элементов.
- ? Применяется как драгоценный металл в ювелирном деле (обычно в сплаве с медью, иногда с никелем и другими металлами)
- ? Используется при чеканке монет, наград — орденов и медалей.
- ? Галогениды серебра и нитрат серебра используются в фотографии, так как обладают высокой светочувствительностью.
- ? Иодистое серебро применяется для смены погоды («разгон облаков»).
- ? Из-за высочайшей электропроводности и стойкости к окислению применяется:
 - в электротехнике и электронике как покрытие ответственных контактов и проводников в высокочастотных цепях;
 - в СВЧ-технике как покрытие внутренней поверхности волноводов.
- ? Используется как покрытие для зеркал с высокой отражающей способностью (в обычных зеркалах используется алюминий).

- ? Часто используется как катализатор в реакциях окисления, например, при производстве формальдегида из метанола, а также эпоксида из этилена.
- ? Используется как дезинфицирующее вещество, в основном для обеззараживания воды. Ограниченно применяется в виде солей (нитрат серебра) и коллоидных растворов (протаргол и колларгол) как вяжущее средство. В прошлом применение препаратов серебра было значительно шире.
- ? Области применения серебра постоянно расширяются, и его применение — это не только сплавы, но и химические соединения. Определённое количество серебра постоянно расходуется для производства серебряно-цинковых и серебряно-кадмиевых аккумуляторных батарей, обладающих очень высокой энергоплотностью и массовой энергоёмкостью и способных при малом внутреннем сопротивлении выдавать в нагрузку очень большие токи.
- ? Серебро используется в качестве добавки (0,1—0,4 %) к свинцу для отливки токоотводов положительных пластин специальных свинцовых аккумуляторов (очень большой срок службы (до 10—12 лет) и малое внутреннее сопротивление).

- ? Хлорид серебра используется в хлор-серебряно-цинковых батареях, а также для покрытий некоторых радарных поверхностей. Кроме того, хлорид серебра, прозрачный в инфракрасной области спектра, используется в инфракрасной оптике.
- ? Монокристаллы фторида серебра используются для генерации лазерного излучения с длиной волны 0,193 мкм (ультрафиолетовое излучение).
- ? Серебро используется в качестве катализатора в фильтрах противогазов.
- ? Ацетиленид серебра (карбид) изредка применяется как мощное инициирующее взрывчатое вещество (детонаторы).
- ? Фосфат серебра используется для варки специального стекла, используемого для дозиметрии излучений. Примерный состав такого стекла: фосфат алюминия — 42 %, фосфат бария — 25 %, фосфат калия — 25 %, фосфат серебра — 8 %.
- ? Перманганат серебра, кристаллический тёмно-фиолетовый порошок, растворимый в воде; используется в противогАЗах. В некоторых специальных случаях серебро так же используется в сухих гальванических элементах следующих систем: хлор-серебряный элемент, бром-серебряный элемент, йод-серебряный элемент.
- ? Серебро зарегистрировано в качестве пищевой добавки E174.