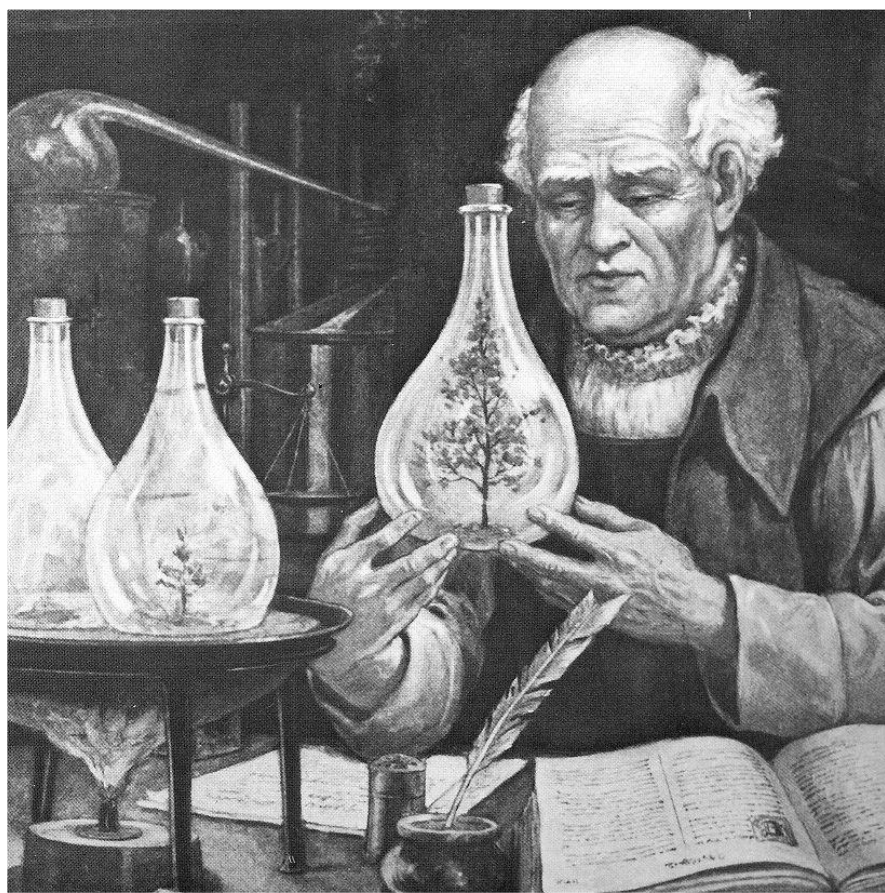


# ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ: СЕМЬ ДОИСТОРИЧЕСКИХ МЕТАЛЛОВ



# СОЖЕРЖАНИЕ:

- ВВЕДЕНИЕ
- ЗОЛОТО
- СЕРЕБРО
- МЕДЬ
- ЖЕЛЕЗО
- РТУТЬ
- ОЛОВО
- СВИНЕЦ



**ОЛИМПИАДОР** -  
ГРЕЧЕСКИЙ ФИЛАСОВ И  
АСТРОЛОГ, ПРОФЕССОР  
АЛЕКСАНДРИЙСКОЙ ШКОЛЫ.  
ИМЕННО ОН СООТНЕС ПЛАНЕТЫ И  
МЕТАЛЛЫ  
СОЛНЦЕ-ЗОЛОТО, ЛУНА-СЕРЕБРО,  
МЕРКУРИЙ-РТУТЬ, ВЕНЕРА-МЕДЬ,  
МАРС - ЖЕЛЕЗО, ЮПИТЕР-ОЛОВО,  
САТУРН-СВИНЕЦ.

**МЕТАЛЛЫ** - ЭТО  
ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, АТОМЫ  
КОТОРЫХ ЛЕГКО ОТДАЮТ СВОИ  
ВНЕШНИЕ ЭЛЕКТРОНЫ,  
ПРЕВРАЩАЯСЬ В  
ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ИОНЫ.

# ЗОЛОТО

- Золото (лат. *Aurum*) Золото-элемент редкий, его содержание в земной коре составляет всего 4,310-7%. В природе золото встречается почти всегда в чистом виде: в самородках или в виде мелких зерен и чешуек, вкрапленных в твердые породы или рассредоточенных в золотоносных песках. В наши дни основным источником золота служат руды, в которых на тонну пустой породы приходится считанные граммы драгоценного металла
- Золото добывают и попутно- при переработке полиметаллических и медных руд. Есть оно и в морской воде - в крайне малых концентрациях.
- В представлении алхимиков золото считалось «царем металлов». Причиной тому, очевидно, его эффектный внешний вид, неизменный блеск и устойчивость к действию подавляющего большинства реагентов. Золото при нагревании не реагирует с кислородом, водородом, углеродом, азотом, щелочами и большинством кислот. Растворяется золото лишь в хлорной воде, смеси соляной и азотной кислот (царской водке), в растворах цианидов щелочных металлов, продуваемых воздухом, а также в ртути
- В ювелирных и технических изделиях применяют не чистое золото, а его сплавы, чаще всего с медью и серебром, а его сплавы, чаще всего с медью и серебром. Чистое золото - металл слишком мягкий, ноготь оставляет на нем след, износостойкость его невысока. Проба, стоящая на золотых изделиях отечественного производства, означает содержание золота в сплаве из расчета на тысячу его весовых частей



# СЕРЕБРО

- Серебро (лат. Argentum) Серебро - драгоценный металл, известный с глубокой древности. Серебряные самородки люди находили еще до того, как научились выплавлять металлы из руд. Серебро встречается на нашей планете и почти чистым, самородным, и в виде соединений. На Земле этого элемента в 20 раз больше, чем золота, - примерно  $7 \times 10^{-6}$ % от массы земной коры, но значительно меньше чем меди.
- Чистое серебро - блестящий белый металл, очень мягкий, по ковкости уступает лишь золоту. Лучше всех металлов проводит тепло и электрический ток.
- Как и другим благородным металлам, серебру свойственна высокая химическая стойкость. Серебро не вытесняет водород из растворов обычных кислот, не изменяется на чистом и сухом воздухе, но, если в воздухе содержатся сероводород и другие летучие соединения серы, серебро темнеет. Азотная и концентрированная серная кислоты медленно реагируют с серебром, растворяя его.
- Бромид серебра чрезвычайно важен для фото- и кинопромышленности как важнейший компонент светочувствительной пленки.
- Поскольку мировые запасы этого металла уменьшаются, серебро стараются заменить везде, где только можно. Для этого химики-технологи ищут рецептуры бессеребряных светочувствительных кинофотоматериалов. Из похожих на серебро сплавов на никелевой основе делают монеты, посуду и художественные изделия.

# МЕДЬ

- Медь (лат. Cuprum) Медь входит более чем в 170 минералов, из которых для промышленности важны лишь 17. Иногда встречается и самородная медь. Содержание меди в земной коре  $4,7 \times 10^{-3}\%$  по массе
- Каменные глыбы пирамиды Хеопса были обработаны медным инструментом. Целый период истории человечества назван медным веком.
- Чистая медь - тягучий, вязкий металл красного, в изломе розового цвета, в очень тонких слоях на просвет медь выглядит зеленовато-голубой. В соединениях медь обычно проявляет степень окисления +1 и +2, известны также немногочисленные соединения трехвалентной меди.
- Медь-металл сравнительно мало активный. В сухом воздухе и кислороде при нормальных условиях медь не окисляется. Она достаточно легко вступает в реакции с галогенами, серой, селеном. А вот с водородом, углеродом и азотом медь не взаимодействует даже при высоких температурах.
- Особенно важна медь для электротехники. По электропроводности медь занимает II место среди всех металлов - после серебра. Однако в наши дни во всем мире электрические провода, на которые раньше уходила почти половина выплавляемой меди, все чаще делают из алюминия. Он хуже проводит ток, но легче и доступнее.
- Чаще всего медь вносят в почву в виде пятиводного сульфата - медного купороса. В значительных количествах он ядовит. В малых дозах медь совершенно необходима всему живому.

# ЖЕЛЕЗО

- Железо (лат. Ferrum) Железо можно назвать главным металлом нашего времени. Это химический элемент очень хорошо изучен. Тем не менее ученые не знают, когда и кем открыто железо: слишком давно это было. Использовать железные изделия человек начал еще в начале I тысячелетия до н.э
- Первое железо, попавшее в руки человека, вероятно, неземного происхождения. Ежегодно на Землю падает больше тысячи метеоритов, часть их железные, состоящие в основном из никелистого железа. Самый большой из обнаруженных железных метеоритов весит около 60 т. Он найден в 1920 г. В юго-западной части Африки. У «небесного» железа есть одна важная технологическая особенность: в нагретом виде этот металл не поддается ковке, ковать можно лишь холодное метеоритное железо. Оружие из «небесного» металла долгие века оставалось чрезвычайно редким и драгоценным.
- Железо- металл войны, но это и важнейший металл мирной техники. Из железа, как полагают ученые, состоит ядро Земли, и вообще на Земле это один из самых распространенных элементов. На Луне железо найдено в больших количествах в двухвалентном состоянии и самородное. В таком же виде железо существовало и на Земле, пока на ней восстановительная атмосфера не сменилась на окислительную, кислородную. Еще в глубокой древности было открыто замечательное явление - магнитные свойства железа, которые объясняются особенностями строения электронной оболочки атома железа. В древности железо ценилось очень высоко.
- Основная масса железа находится в месторождениях, которые можно разрабатывать промышленным способом. По запасам в земной коре железо занимает 4 место среди всех элементов, после кислорода, кремния и алюминия. Намного больше железа в ядре планеты. Но это железо недоступно и вряд ли станет доступным в обозримом будущем. Больше всего железа - 72,4% - в магнетите.
- Железо - блестящий серебристо-белый металл, его легко обрабатывать: резать, ковать, прокатывать, штамповать.

# РТУТЬ

- Ртуть- элемент редкий и рассеянный, его содержание примерно  $4,5 \cdot 10^{-6}\%$  от массы земной коры. Тем не менее известна ртуть с глубокой древности.
- Ртуть- тяжелый металл, серебристо-белого цвета, единственный металл, жидкий при обычных условиях. Затвердевает ртуть при температуре  $-38,9$  С, закипает - при  $357,25$ С. При нагревании ртуть довольно сильно расширяется, плохо проводит электрический ток и тепло- в 50 раз хуже серебра.
- Как и благородные металлы, ртуть на воздухе не изменяется- не окисляется кислородом, не реагирует с другими компонентами атмосферы. С галогенами ртуть реагирует легче ,чем с кислородом; взаимодействует с азотной кислотой, а при нагревании и с серной. В соединении, ртуть всегда двухвалентна.
- Соединения ртути весьма ядовиты. Работа с ними требует не меньшей осторожности, чем с самой ртутью.
- В промышленности и в технике ртуть используют очень широко и разнообразно. Каждый из нас держал в руках ртутный термометр. Ртуть работает и в других приборах- барометрах, расходомерах. Важны ртутные катоды в производстве хлора и едкого натра, щелочных и щелочноземельных металлов, известны ртутные выпрямители переменного тока, ртутные лампы.



# ОЛОВО

- Олово- один из металлов, известных людям с древности. Это средний по распространенности элемент, в природе он встречается в составе 24 минералов, два из них- касситерит и станин- имеют промышленное значение.
- Олово- достаточно пластичный серебристо-белый металл, плавится при 231.9С, кипит при 2270С. Существует при двух аллотропических модификациях- альфа и бета-олово.
- При комнатной тем температуре олово обычно существует в бета-форме. Это всем известное белое олово- знакомый привычный металл, из которого раньше отливали оловянных солдатиков, делали посуду и которым до сих пор покрывают изнутри консервные банки.
- При температуре ниже 13,2С более устойчивей альфа-олово- серый мелкокристаллический порошок. Процесс превращения белого олова в серое быстрее всего идет при -33С. Это превращение получило образное название «оловянной чумы». В прошлом оно не раз приводило к драматическим последствиям.
- Химическая стойкость олова достаточно высокая. При температуре до 100С оно практически не окисляется кислородом воздуха- лишь поверхность покрывается тонкой оксидной пленкой. Растворяет олово и азотная кислота, даже разбавленная и на холоде.
- Большая часть олова идет на производство припоев и сплавов, главным образом типографических и подшипниковых.

# СВИНЕЦ

- Свинец (лат. Plumbum) Свинец - это синевато-серый мягкий и тяжелый металл, это цветной металл.
- Самородный свинец встречается крайне редко. Чаще всего свинец встречается в виде в виде сульфида. Этот хрупкий блестящий минерал серого цвета называют галенитом, или свинцовым блеском.
- Плавится свинец при температуре  $327,4^{\circ}\text{C}$ , а кипит при  $1725^{\circ}\text{C}$ . Плотность его  $11,34\text{ г/см}$ . Свинец - пластичный, мягкий металл: он режется ножом, царапается ногтем
- На воздухе он быстро покрывается тонким слоем оксида. Разбавленные соляная и серная кислоты на свинец почти не действуют, но он растворяется в концентрированных серной и азотной кислотах. С середины XIV в. из свинца отливали пули для огнестрельного оружия, в XV в. Гуттенберг в Германии приготовил знаменитый типографский сплав сурьмы, свинца и олова, или гарт, и положил начало книгопечатанию.
- Легкоплавкий, удобный в переработке, свинец широко применяется в наши дни. Свинец хорошо поглощает рентгеновское и радиоактивное излучение.

