



Презентация  
*на тему:* «Коррозия металлов».

Выполнила  
Ученица 11 класса  
Кошкембаева Диана.

# Введение

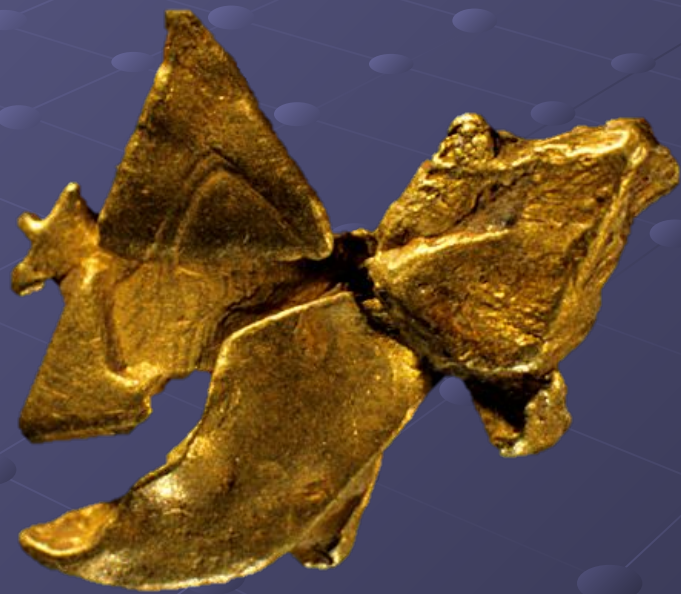
Слово коррозия происходит от латинского «corrodere», что означает разъедать. Хотя коррозию чаще всего связывают с металлами, но ей подвергаются также камни, пластмассы и другие полимерные материалы и дерево. Например, в настоящее время мы являемся свидетелями большого беспокойства широких слоев людей в связи с тем, что от кислотных дождей катастрофически страдают памятники (здания и скульптуры), выполненные из известняка или мрамора.

Таким образом, коррозией называют самопроизвольный процесс разрушения материалов и изделий из них под химическим воздействием окружающей среды. Процессы физического разрушения к коррозии не относят, хотя часто они наносят не меньший вред памятникам культуры. Их называют истиранием, износом, эрозией.

Металлы составляют одну из основ цивилизации на планете Земля. Среди них как конструкционный материал явно выделяется железо. Объем промышленного производства железа примерно в 20 раз больше, чем объем производства всех остальных металлов, вместе взятых

Начало практического использования человеком железа относят к IX в. до н.э. Именно в этот период человечество из бронзового века перешло в век железный. Тем не менее история свидетельствует о том, что изделия из железа были известны в Хеттском царстве (государство Малой Азии), а его расцвет относят к XIV...XIII вв. до н.э.

В природе, хотя и очень редко, но встречается самородное железо. Его происхождение считают метеоритным, т.е. космическим, а не земным. Поэтому первые изделия из железа (они изготавливались из самородков) ценились очень высоко – гораздо выше, чем из серебра и даже золота.





Ржавлением называют только коррозию железа и его сплавов. Другие металлы корродируют, но не ржавеют.

Хотя корродируют практически все металлы, в повседневной жизни человек чаще всего сталкивается с коррозией железа.



# Химическая коррозия

Химическую коррозию стали вызывают сухие газы и жидкости, не имеющие характера электролитов, например органические соединения или растворы неорганических веществ в органических растворителях. Химическая коррозия не сопровождается возникновением электрического тока. Она основана на реакции между металлом и агрессивным реагентом. Этот вид коррозии протекает в основном равномерно по всей поверхности металла. В связи с этим химическая коррозия менее опасна, чем электрохимическая.



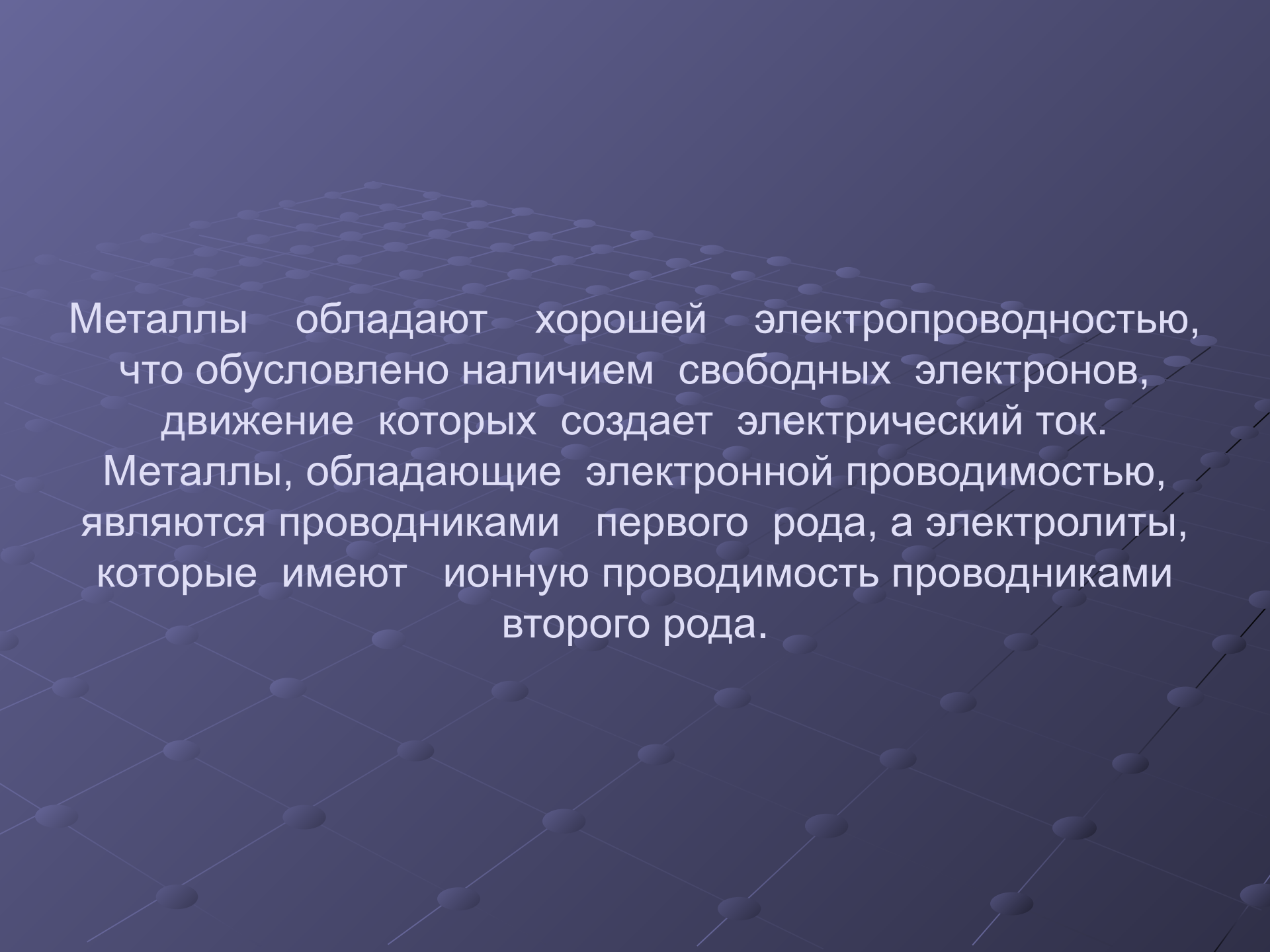
Продукты коррозии могут образовывать на поверхности металла плотный защитный слой, затормаживающий её дальнейшее развитие, или же пористый слой, не защищающий поверхность от разрушающего воздействия среды. В этом случае процесс коррозии продолжается до полного разрушения материала или период времени пока будет действовать агрессивная среда.

# Электрохимическая коррозия



Электрохимическая коррозия происходит при взаимодействии металлов с жидкими электролитами, в основном растворами кислот, оснований и солей. Механизм процесса коррозии зависит от структуры металла, а так же от типа электролита





Металлы обладают хорошей электропроводностью, что обусловлено наличием свободных электронов, движение которых создает электрический ток.

Металлы, обладающие электронной проводимостью, являются проводниками первого рода, а электролиты, которые имеют ионную проводимость проводниками второго рода.

# Сущность процессов коррозии

Коррозия металлов чаще всего сводится к их окислению и превращению в оксиды. В частности, коррозия железа может быть описана упрощенным уравнением



Гидратированный оксид железа  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  и является тем, что люди называют ржавчиной. Это рыхлый порошок светлорыжевато-коричневого цвета. Многие металлы при коррозии покрываются плотной, хорошо скрепленной с металлами оксидной пленкой, которая не позволяет кислороду воздуха и воде проникнуть в более глубокие слои и потому предохраняет металл от дальнейшего окисления.



Строго отделить химическую коррозию от электрохимической трудно, а иногда и невозможно. Дело в том, что электрохимическая коррозия часто связана с наличием в металле случайных примесей или специально введенных легирующих добавок.



# Способы защиты от коррозии

Проблема защиты металлов от коррозии возникла почти в самом начале их использования. Люди пытались защитить металлы от атмосферного воздействия с помощью жира, масел, а позднее и покрытием другими металлами и прежде всего легкоплавким оловом (лужением)..





Широко распространенным способом защиты металлов от коррозии является покрытие их слоем других металлов. Покрывающие металлы сами корродируют с малой скоростью, так как покрываются плотной оксидной пленкой. Покрывающий слой наносят различными методами:

1. Кратковременным погружением в ванну с расплавленным металлом (горячее покрытие)
2. Водные растворов электролитов (гальваническое покрытие)
3. Напылением (металлизация)
4. Обработкой порошками при повышенной температуре в специальном барабане (диффузионное покрытие)
5. С помощью газофазной реакции.

# Атмосферная коррозия стали

Наиболее часто встречающимся на практике типом коррозии стали является образование ржавчины под влиянием атмосферных воздействий (чаще всего кислорода и влажности). В сухом атмосферном воздухе сталь практически не подвергается коррозии. Атмосферная коррозия носит электрохимический характер, причем электролитом является слой влаги, имеющийся на поверхности металла.

