



Коррозия металлов



В настоящее время мы являемся свидетелями разрушения архитектурных сооружений и конструкций.

От кислотных дождей катастрофически страдают памятники (здания и скульптуры), выполненные из известняка или мрамора.



КОРРОЗИЯ

Слово коррозия происходит от латинского *corrodere*, что означает разъесть.

Коррозией называют самопроизвольный процесс разрушения материалов и изделий из них под химическим воздействием окружающей среды.



КОРРОЗИЯ - РЖАВАЯ КРЫСА,
ГРЫЗЕТ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ЛОМ,
В ШЕФНЕР



Химическая



Виды коррозии



Электрохимическая

Химическая коррозия обусловлена взаимодействием металлов с сухими газами или жидкостями, не проводящими электрического тока

Как правило, протекает при повышенных температурах

Коррозионно-активные среды

Продукты коррозии образуются непосредственно в местах соприкосновения металла с агрессивной средой

Скорость коррозионного процесса определяется не только природой металла, но и свойствами образовавшихся продуктов

Прочная,
защитная

Al_2O_3 , ZnO ,
 NiO Cr_2O_3 , TiO_2

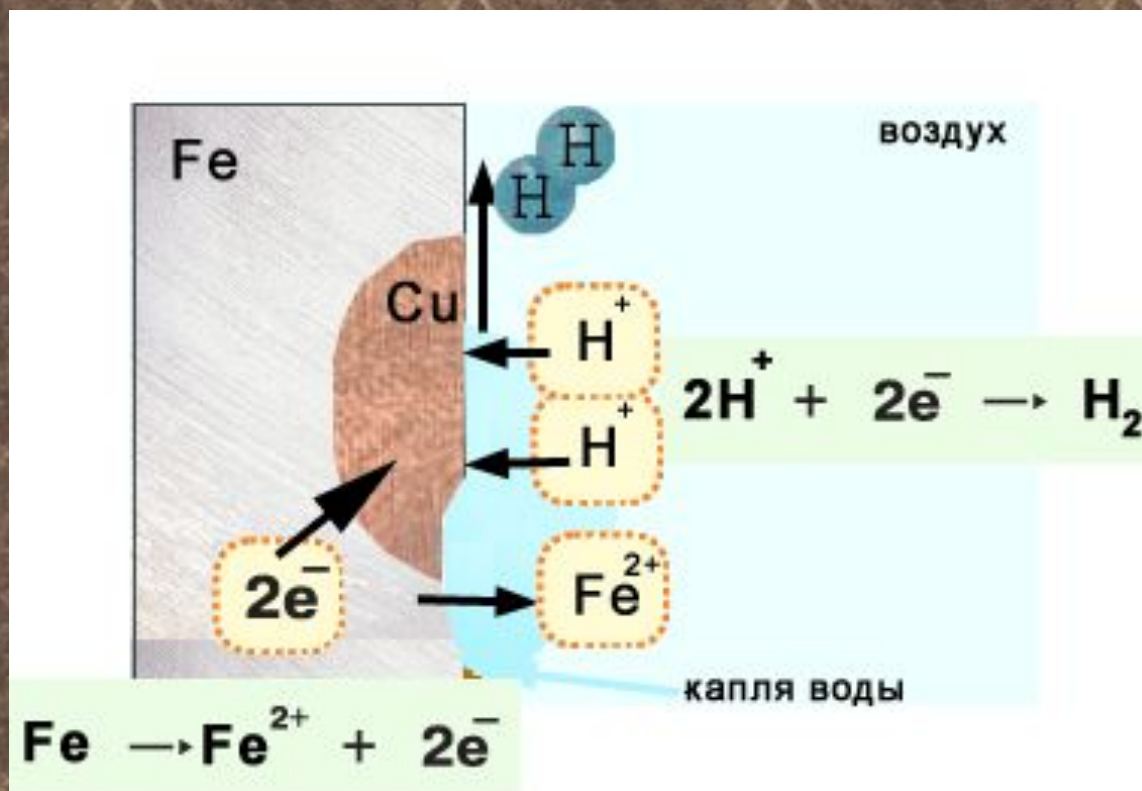
Оксидная пленка

Рыхлая

FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4

Электрохимическая коррозия осуществляется за счет электрохимических реакций, происходящих на поверхности металла, находящегося в контакте с раствором электролита. Она сопровождается возникновением электрического тока

Пример контактной коррозии





Электрохимический ряд напряжений металлов

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Ni, Sn, Pb, H₂, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

Ослабление восстановительных свойств, активности

Коррозия металлов

СПЛОШНАЯ

- не представляет особой опасности для конструкций и аппаратов особенно в тех случаях, когда потери металлов не превышают технически обоснованных норм. Ее последствия могут быть сравнительно легко учтены.



МЕСТНАЯ

- потери металла небольшие. Наиболее опасна – точечная коррозия (образование сквозных поражений, точечных полостей – так называемых *питтингов*). Местной коррозии благоприятствуют морская вода, растворы солей, в частности галогенидных (хлорид натрия, магния и др.). Опасность местной коррозии состоит в том, что, снижая прочность отдельных участков, она резко уменьшает надежность конструкций, сооружений, аппаратов.

Коррозия металлов

По виду коррозионной среды

газовая

жидкостная

атмосферная

почвенная

По характеру разрушения

равномерная

неравномерная

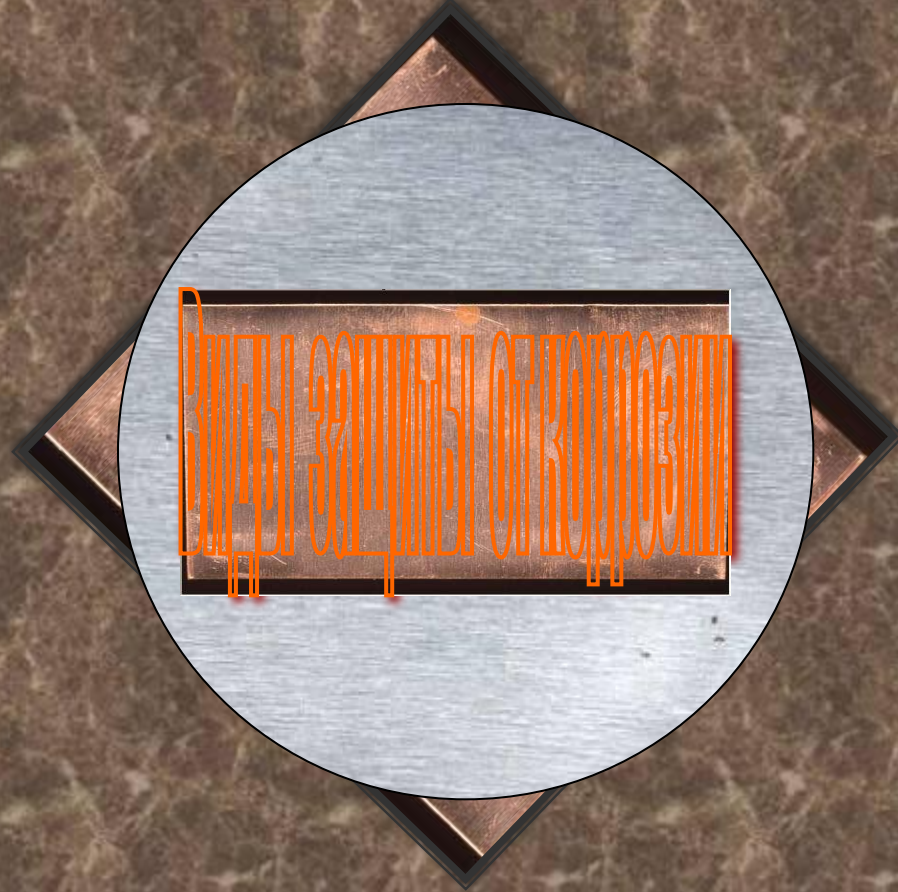
По процессам

химическая

электрохимическая

**Защита поверхности
металла покрытиями**

**Создание
сплавов,
стойких к
коррозии**



Протекторная

**Подавление влияния
коррозионной среды**





© 2006 Ерофеев Андрей - www.veefore.ru

Способы защиты от коррозии

- Шлифование поверхностей изделия
- Применение химически стойких сплавов
- Нанесение защитных покрытий
 - Неметаллические
 - Химические
 - Металлические
- Электрохимические методы защиты
 - Протекторная (анодная)
 - Катодная
- Подавление влияния коррозионной среды
 - Использование ингибиторов
 - Деаэрация (удаление растворенного в воде кислорода)