**Коррозия** - это самопроизвольное разрушение металлов под воздействием химического или физико-химического влияния  окружающей  среды.  В широком понимании, коррозии подвергаются не только металлы, но и любые материалы, будь то бетон, пластмасса, резина или керамика.

**Разновидности коррозии**

 Процесс разрушения протекает в самых разных средах, но в основном, это газообразные и жидкостные (грунт, вода, окружающая атмосфера и т.д.).

 Все коррозионные процессы  классифицируются по:

- условиям протекания (атмосферная, морская, щелевая, [фреттинг-коррозия](https://www.okorrozii.com/freting-korrozia.html), контактная, жидкостная,  [биокоррозия](https://www.okorrozii.com/biokorrozia.html), газовая, почвенная и др.);

- механизму (химическая, электрохимическая);

- характеру разрушений (местная, сплошная). К местным видам относятся: [межкристаллитная](https://www.okorrozii.com/megkrilkorroz.html), язвенная, [питтинговая](https://www.okorrozii.com/pitting.html) и др.

 Термин «коррозия» походит от латинского слова «corrodere», что означает «разъедать» что либо.

Причиной возникновения и протекания процессов *коррозии* является термодинамическая неустойчивость материалов к определенным компонентам, находящихся в окружающей их среде. Результатом являются продукты распада (например, [ржавчина](https://www.okorrozii.com/rgavchina.html)), испорченное оборудование, разрушение конструкций.

**Химическая коррозия** – процесс взаимодействия с коррозионной средой, при котором окисление металла и восстановление окислителя проходят в одном акте. Металл и окислитель не разделены пространственно.

**Электрохимическая коррозия** – процесс взаимодействия металла с раствором электролита. Ионизация атомов и восстановление окислителя проходят в разных актах, однако скорость во многом зависит от электродного потенциала.

**Газовая коррозия** – химическое ржавление металла при минимальном содержании влаги (не более 0,1 процента) и/или высоких температурах в газовой среде. Чаще всего данный вид встречается в химической и нефтеперерабатывающей промышленности.

**Основные способы защиты металлов от коррозии**

 Для защиты металлов от коррозии применяются различные способы, которые условно можно разделить на следующие основные направления: легирование металлов; защитные покрытия (металлические, неметаллические); электрохимическая защита; изменение свойств коррозионной среды; рациональное конструирование изделий.

**- Легирование металлов*.***  При легировании в состав сплава или металла вводят легирующие элементы (хром, никель, молибден и др.), вызывающие пассивность металла. *Пассивацией*называют процесс перехода металла или сплава в состояние его повышенной коррозионной устойчивости, вызванное торможением анодного процесса. Пассивное состояние металла объясняется образованием на его поверхности совершенной по структуре оксидной пленки (оксидная пленка обладает защитными свойствами при условии максимального сходства кристаллических решеток металла и образующегося оксида).

**- Защитные покрытия.**Слои, искусственно создаваемые на поверхности металлических изделий для защиты их коррозии, называются *защитными покрытиями.* Нанесение защитных покрытий – самый распространенный метод борьбы с коррозией. Защитные покрытия не только предохраняют изделия от коррозии, но и придают поверхностям ряд ценных физико-химических свойств (износостойкость, электрическую проводимость и др.). Они подразделяются на металлические и неметаллические. Общими требованиями для всех видов защитных покрытий являются высокая адгезионная способность, сплошность и стойкость в агрессивной среде.

**- Металлические покрытия.** . Металлические покрытия должны быть непроницаемы для коррозионных агентов. При повреждении покрытия (или наличии пор) образуется гальванический элемент. Характер коррозионного разрушения основного металла определяется электрохимическими характеристиками обоих металлов. Защитные антикоррозионные покрытия могут быть *катодными* и *анодными*. К *катодным покрытиям*относятся покрытия, потенциалы которых в данной среде имеют более положительное значение, чем потенциал основного металла. *Анодные покрытия* имеют наиболее отрицательный потенциал, чем потенциал основного металла.

Для получения металлических защитных покрытий применяются различные способы:

- **электрохимический**(гальванические покрытия);

-**погружение в расплавленный металл (**горячее цинкование, лужение);

**металлизация**(нанесение расплавленного металла на защищаемую поверхность с помощью струи сжатого воздуха

 Материалами для металлических защитных покрытий могут быть как чистые металлы (цинк, кадмий, алюминий, никель, медь, хром, серебро и др.), так и их сплавы (бронза, латунь и др.).

**- Неметаллические защитные покрытия***.*Они могут быть как неорганическими, так и органическими. Защитное действие этих покрытий сводится в основном к изоляции металла от окружающей среды.

 В качестве неорганических покрытий применяют неорганические эмали, оксиды металлов, соединение хрома, фосфора и др. К органическим относятся лакокрасочные покрытия, покрытия смолами, пластмассами, полимерными пленками, резиной.

**Лакокрасочные покрытия** наиболее распространены. Лакокрасочное покрытие должно быть сплошным, газо -и водонепроницаемым, химически стойким, эластичным, обладать высоким сцеплением с материалом, механической прочностью и твердостью.

**Химические способы** очень разнообразны. К ним относится, например, обработка поверхности металла веществами, вступающими с ним в химическую реакцию и образующими на его поверхности пленку устойчивого химического соединения, в формировании которой принимает участие сам защищаемый металл. К числу таких способов относится **оксидирование, фосфатирование, сульфи-дирование**и др.

**Оксидирование**- процесс образования оксидных пленок на поверхности металлических изделий.

**Фосфатирование**- метод получения фосфатных пленок на изделиях из цветных и черных металлов. Для фосфатирования металлическое изделие погружают в растворы фосфорной кислоты и ее кислых солей (H3PO4 + Mn(H2PO4)2) при температуре 96-98 оС.

Образующаяся фосфатная пленка химически связана с металлом и состоит из сросшихся между собой кристаллов, разделенных порами ультрамикроскопических размеров. Фосфатные пленки обладают хорошей адгезией, имеют развитую шероховатую поверхность. Они являются хорошим грунтом для нанесения лакокрасочных покрытий и пропитывающих смазок. Фосфатные покрытия применяются в основном для защиты металлов от коррозии в закрытых помещениях, а также как метод подготовки поверхности к последующей окраске или покрытию лаком. Недостатком фосфатных пленок является низкая прочность и эластичность, высокая хрупкость.

**Анодирование**– это процесс образования оксидных пленок на поверхности металла и прежде всего алюминия.

**Протекторная защита**. Ее преимущество состоит в том, что нет необходимости во внешнем источнике постоянного тока, специальное сооружение которого бывает иногда экономически нецелесообразно. При протекторной защите к изделию подсоединяют металл или сплав-протектор, потенциал которого значительно отрицательнее потенциала металла изделия

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что такое коррозия, дать определение.

2. Разновидности коррозии.

3. Перечислить способы защиты от коррозии.

4.Что такое легирование?

5. Самостоятельно проработать вопрос: «Виды коррозии по месту ее распространения»