

ТЕРМОДИНАМИКА И КИНЕТИКА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ КОРРОЗИИ

Металлы составляют одну из основ человеческой цивилизации. Их широкое внедрение в промышленное строительство и транспорт произошло на рубеже XVIII-XIX. В это время появился первый чугунный мост, спущено на воду первое судно, корпус которого был изготовлен из стали, созданы первые железные дороги. Начало практического использования человеком железа относят к IX веку до нашей эры. Именно в этот период человечество перешло из бронзового века в век железный. В XXI веке высокие темпы развития промышленности, интенсификация производственных процессов, повышение основных технологических параметров (температура, давление, концентрация реагирующих средств и др.) предъявляют высокие требования к надежной эксплуатации технологического оборудования и строительных конструкций.

Особое место в комплексе мероприятий по обеспечению бесперебойной эксплуатации оборудования отводится надежной защите его от коррозии и применению в связи с этим высококачественных химически стойких материалов. Необходимость осуществления мероприятий по защите от коррозии диктуется тем обстоятельством, что потери от коррозии приносят чрезвычайно большой ущерб. По имеющимся данным, около 10% ежегодной добычи металла расходуется на покрытие безвозвратных потерь вследствие коррозии и последующего распыления. Основной ущерб от коррозии металла связан не только с потерей больших количеств металла, но и с порчей или выходом из строя самих металлических конструкций, т.к. вследствие коррозии они теряют необходимую прочность, пластичность, герметичность, тепло- и электропроводность, отражательную способность и другие необходимые качества. К потерям, которые терпит любое государство от коррозии, должны быть отнесены также громадные затраты на всякого рода защитные антикоррозионные мероприятия, ущерб от ухудшения качества выпускаемой продукции, выход из строя оборудования, аварий в производстве и так далее. В связи с этим, защита от коррозии является одной из важнейших проблем, имеющей большое значение для государства. Так как коррозия является физико-химическим процессом, защита же от коррозии металлов - проблема химии в чистом виде.

1. Природа и типы коррозии

Термин коррозия происходит от латинского слова *corrodere*, что означает разъедать, разрушать. Коррозия - это самопроизвольный процесс разрушения материалов и изделий из них под химическим воздействием окружающей среды. Коррозия металлов - разрушение металлов вследствие физико-химического воздействия внешней среды, при котором металл переходит в окисленное (ионное) состояние и теряет присущие ему свойства. Из этого следует, коррозия – это окислительно – восстановительная реакция, протекающая между металлом и окружающей средой, содержащей