

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы.

Поиск нетоксичной альтернативы канцерогенным хроматам, являющимся традиционной основой противокоррозионного действия грунтовок ингибирующего типа, в последние годы относится к важным задачам исследователей, работающих в лакокрасочной подотрасли. Одним из основных направлений ее решения до настоящего времени было использование фосфатов и полифосфатов металлов. Установлено, что противокоррозионное действие этих соединений обусловлено их способностью к комплексообразованию, результатом, которого является формирование на поверхности металла пленок, обеспечивающих повышение адгезии лакокрасочных покрытий и подавление электрохимической коррозии.

Известно, что наиболее высокой комплексообразующей способностью среди фосфорсодержащих соединений обладают фосфоновые кислоты и их производные. С этим согласуются данные, свидетельствующие о том, что в качестве ингибирующих добавок к водным средам, контактирующим с металлами, фосфорсодержащие комплексоны и комплексонаты по способности подавлять коррозию превосходят фосфаты и полифосфаты.

Однако водорастворимость используемых в настоящее время фосфоновых кислот и фосфонатов ограничивает возможность их применения в составе противокоррозионных грунтовок. В литературе имеются данные о применении фосфонатов в качестве комплексообразующих добавок к водным грунтовкам преобразователям ржавчины. Более широкое их использование, в том числе в составе органорастворяемых грунтовок, ограничивает потеря барьерных свойств лакокрасочных покрытий, наблюдаемая, как известно, при включении в их состав веществ с высоким содержанием водорастворимых компонентов.

Известно, что в определенных условиях применение фосфонатов в качестве добавок в водные среды, ингибирующих накипеобразование и коррозию металлов сопряжено с нежелательным в этом случае процессом образования нерастворимых в воде фосфонатов металлов, входящих в состав солей жесткости. Противокоррозионные свойства этих соединений до

А

настоящего времени не исследованы. Поэтому разработка синтеза фосфонатов с низкой водорастворимостью и их использование в качестве малотоксичных противокоррозионных компонентов пигментной части лакокрасочных грунтовок является актуальной задачей.

Цель работы заключалась в получении, исследовании технических и противокоррозионных свойств пигментных фосфонатов металлов и разработке рецептур грунтовок органо- и водоразбавляемого типа, содержащих полученные пигменты.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- изучить влияние условий получения на свойства фосфонатов металлов и оценить возможность их использования в качестве пигментов для лакокрасочных покрытий;
- исследовать способность полученных пигментов индивидуально и в сочетании с противокоррозионными пигментами ингибирующего типа влиять на закономерности коррозии стали;
- исследовать влияние состава пигментной части, включающей синтезированные соединения и наполнители, и уровня наполнения на противокоррозионную эффективность покрытий;
- разработать составы противокоррозионных органо- и водоразбавляемых грунтовок, содержащих разработанные пигменты.

Научная новизна работы.

В работе получены осажденные и конверсионные, в том числе керновые пигментные фосфонаты кальция, бария и цинка, исследованы их противокоррозионные свойства. В результате коррозионных испытаний установлено, что водные вытяжки оксиэтилидендифосфоната кальция обладают способностью ингибировать коррозию стали.

Установлено, что включение оксиэтилидендифосфоната кальция в состав пентафталевых покрытий придает им способность подавлять подпленочную коррозию стали, но сопряжено со снижением барьерных свойств лакокрасочной пленки при длительном контакте с водной средой. Обнаружен синергетический