

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Лвин Ко Ко «*Кадмий-полимерные покрытия на основе эпоксиаминных полиэлектролитов, получаемых методом катодного электроосаждения*», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.17.06 – технология
и переработка полимеров и композитов

Повышение защитного действия полимерных композиционных покрытий, относящихся к наиболее распространенным средствам защиты металлов от коррозии, постоянно находятся в поле зрения исследователей у нас в стране и за рубежом. В связи с постоянным ужесточением экологических требований к лакокрасочным материалам особое внимание уделяют токсичности входящих в их состав компонентов. Поэтому активно ведутся исследования, направленные на замену пигментов, содержащих хром(VI), используемых до настоящего времени для обеспечения противокоррозионной эффективности ряда промышленно выпускаемых грунтовок ингибирующего типа. В связи с этим актуальность темы диссертации Лвин Ко Ко, посвященной разработке и исследованию новых, менее токсичных чем хроматы, но не уступающих им по обеспечению противокоррозионной защиты, покрытий, содержащих металлический кадмий не вызывает сомнения.

Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов и изложена на 148 страницах, включает: 39 рисунков, 25 таблиц, список используемой литературы из 136 наименований.

Во введении вполне обоснованна актуальность темы диссертации, её цель и задачи, которые необходимо решить для её достижения.

В заключение первой главы, посвящённой анализу литературы, делается научно обоснованный вывод о целесообразности исследований в области процессов совместного электролиза и электрофореза компонентов микрогетерогенного полимерного материала в присутствии неорганического электролита.

Методы исследования, изложенные во второй главе дают основания полагать о достоверности полученных данных и, соответственно, сделанных из них заключений и выводов.

Третья глава, в которой излагаются результаты исследований кадмий-полимерных покрытий представляет особый интерес. Автор работы успешно решил серьёзное физикохимическое противоречие процессов электрофореза олигомерных катионов и электролитического восстановления ионов металлов, которое, прежде всего, связано с кинетикой этих процессов и, естественно, с электрохимическими параметрами.

Совершенно обоснованно выбран эпоксиамминный аддукт в качестве основного компонента полимерной матрицы и блокированный изоцианат, как сшивающий агент. Интересен, хотя и не совсем ожидаем результат о синхронном увеличении содержания кадмия в покрытии в процессе осаждения, однако, оправдывает наличие излома на зависимости содержания кадмия в покрытии от времени катодного осаждения (рис.18, с78). Восстановление металла при электролизе всё же опережает электрофорез, как ему и положено.

Автором убедительно показано, что введение в полимерную композицию водорастворимой соли кадмия принципиально не меняет механизм осаждения поликатиона.

Исследования автора диссертации логично завершаются разработкой лакокрасочного материала на основе кадмий-полимерной композиции. Покрытия с использованием этого материала, как показывают приведенные данные, имеют высокие эксплуатационные материалы. Очень убедительны цифры, характеризующие значительное влияние кадмия в покрытии на твердость и прочность при ударе и, особенно, на солейстойкость и водостойкость покрытия, при этом при толщине вдвое меньшей чем полимерного.

Есть некоторые замечания по представленному материалу.

1. Неудачно сформулирован первый пункт положений, выносимых на защиту «...электроосаждения на катоде... ацетата кадмия.»

2. Из результатов ДСК исследований (рис.18, с.78) следует, что кадмий катализируют процесс разблокирования изоцианата, а не сшивку. О сшивке можно судить по данным ТМА (рис.20, с 81). Однако, температуры растекловывания характеризуются по плечикам на кривой, а не по пикам, как сказано в работе.

3. Наличие плазмонного резонанса должно иметь место при наличии в системе наноразмерных частиц металла, однако, чем определяется плазмонный резонанс в полимере? (с.100).

К достоинствам работы следует отнести использование комплекса физических и химических методов исследования, что не позволяет усомниться в достоверности полученных результатов и корректности основных выводов, сделанных автором на их основе. Оригинальность исследований подтверждена патентом Российской Федерации.

Автореферат соответствует содержанию диссертации. Основные результаты диссертации опубликованы в научной печати, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ и имеющихся в международных базах цитирования. Тема и содержание диссертации соответствуют паспорту специальности – 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

В целом комплекс методов, использованных автором, позволил получить достоверные выводы и сделать обоснованные практические рекомендации. Актуальность исследований, научная новизна и практическая значимость диссертационной работы позволяют заключить, что она удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Лвин Ко Ко заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук

по специальности – 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и
КОМПОЗИТОВ.

**Заслуженный работник
высш. школы РФ,
профессор**



Е.А.Индеекин

24 ноября 2020

**Подпись профессора Ярославского государственного технического
университета Евгения Агубекировича Индейкина заверяю**



М.А. Андрейчева