

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Хту Мьят Ко Ко «Водно-дисперсионные краски с биоцидными свойствами», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – «Высокомолекулярные соединения».

Современный уровень развития технологий водорастворимых лакокрасочных материалов предоставляет возможность перехода от традиционных органорастворимых систем, характеризующихся экологической и пожароопасностью, к безопасным водно-дисперсионным покрытиям. Однако широкому распространению водорастворимых красок ограничивается их подверженность микробиологическому заражению, вызванная использованием биочувствительных компонентов и недостаточным соблюдением промышленной гигиены на различных этапах производства. Актуальной проблемой остается необходимость обеспечения защиты поверхностей в жилых и производственных помещениях, медицинских учреждениях и других объектах от микроорганизмов, снижающих эксплуатационные и декоративные свойства покрытий, продукты жизнедеятельности которых могут представлять серьезную угрозу здоровью людей. Загрязнение поверхностей микроорганизмами ухудшает санитарно-гигиенические условия, снижает долговечность покрытий и может представлять риск для здоровья. Современные исследования подчеркивают схожесть механизмов заселения твердых субстратов биоорганизмами как в водной, так и в воздушной средах, что делает задачу создания биостойких материалов универсальной и высоко востребованной. В этой связи разработка водно-дисперсионных красок с биоцидными свойствами, которые способны обеспечить долговременную защиту поверхностей при сохранении экологической безопасности, является актуальной и практически значимой задачей.

Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения. Общий объем работы 153 страницы, включая 25 рисунков, 2 схемы, 26 таблиц, библиографию из 197 наименований и приложение.

В литературном обзоре достаточно подробно рассмотрены различные аспекты водно-дисперсионных систем и материалов на их основе. Подробно рассмотрены биоцидные добавки, находящие применения в настоящее время в промышленности.

Во второй главе описаны используемые в диссертационной работе объекты исследования, а также методы, которыми производили характеризацию лакокрасочных материалов и покрытий на их основе.

Третья глава посвящена описанию полученных в работе экспериментальных результатов.

Сформулирована научная новизна и практическая значимость работы.

По материалам диссертации произведена апробация работы на ряде международных и всероссийских конференций, в том числе на: XLIX Международной многопрофильной конференции «Перспективы и основные тенденции науки в современном мире» (Испания, Мадрид, 2024 г.); XXXI Симпозиуме по реологии, посвященном 60-летию Лаборатории реологии полимеров ИХХС РАН (г. Москва, 2024 г.); CDII Международной научно-практической конференции «Молодой исследователь: вызовы и перспективы» (г. Москва, 2025 г.); CDIII Международной научно-практической конференции «Молодой исследователь: вызовы и перспективы» (г. Москва, 2025 г.). Опубликовано 2 статьи.

Однако, к работе есть ряд замечаний:

- 1) Отсутствуют характеристики дисперсии Acronal TS790 BASF, что затрудняет сравнительный анализ продуктов;
- 2) Приготовление пигментных паст с использованием только диссольвера вызывает сомнения. Режимы приготовления всех материалов существенно отличаются друг от друга и отсутствует какое-либо объяснение с чем это может быть связано;

3) Отсутствуют сведения о необходимой степени перетира для готовых лакокрасочных материалов.

4) Автор производит контроль диспергирования по степени перетира только на стадии приготовления пигментной пасты, что не дает понятия о дисперсности готового продукта после составления.

5) Необходимо было привести характеристики полимерных полиэлектролитов, что облегчило бы восприятие материала и объяснения некоторых фактов, полученных в работе;

6) Не совсем понятно почему в качестве образца для сравнения свойств покрытий используется тарный биоцид, а не пленочный, с которыми ведется сравнение. В реальных системах наверняка вводится и то и другое и возможно наличие синергетического эффекта.

7) Не совсем понятно, почему полученная комплексная биоцидная добавка изучалась не со всеми видами пленкообразующих дисперсий;

8) Реологические кривые для разных объектов определены с помощью разных вискозиметров, что не позволяет провести сравнение полученных результатов;

9) Для материалов с добавлением МГГХ-ДАДМАХ (рисунок 14в) наблюдается снижение вязкости материала в 3 раза. Это требует более подробных объяснений;

10) Много говорится о седиментационной устойчивости дисперсий, с добавками биоцидов, однако какие-либо данные приводятся только для дисперсий ПВА. Для акриловых дисперсий таких данных нет. Седиментационную устойчивость можно характеризовать количественно величиной кинетической седиментационной устойчивости (КСУ). Также непонятно, зачем для определения седиментационной устойчивости дисперсии разбавляются водой, ее использование этого требует? Возможно следовало бы изучить седиментационную устойчивость уже готовых материалов;

11) На акриловой дисперсии Акрилан проведено довольно подробно изучение грибостойкости и прочих важных для биоцидов свойств, однако для остальных дисперсий такие исследования не приводятся, что конечно смазывает общее впечатление от работы.

12) Имеют место опечатки и не совсем корректные термины (например, на рисунке 19 зависимости как вязкости от скорости сдвига, так и напряжения сдвига от скорости сдвига называются автором кривыми течения, что неверно);

Представленные замечания не снижают ценности проведенной работы в целом. Диссертация Хту Мьят Ко Ко на тему: «Водно-дисперсионные краски с биоцидными свойствами» отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103 ОД». Автор диссертации, Хту Мьят Ко Ко, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. «Высокомолекулярные соединения».

С.н.с. лаборатории полимерных резистов ФИЦ НХФ и МХ РАН

к.х.н.



Составил и заверил Курбатов В.Г.

Составил Курбатова В.Г.

Подпись Курбатова В.Г. заверяю



Сотрудник
Канцелярии



04.09.2025

Курбатов Владимир Геннадьевич, кандидат химических наук, старший научный сотрудник лаборатории полимерных резистов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии Российской академии наук, 150023, Московская область, г. Черноголовка, проспект академика Семенова, д. 1, e-mail: kurbat

