

Отзыв
на автореферат диссертации
Македошина Александра Сергеевича
«Кинетические характеристики восстановления иоднитротетразолия хлорида
как индикатора диффузии реагента в бактериальные клетки и коррозионной
активности», представленную на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальностям
02.00.04 – Физическая химия и 03.02.08 – Экология

Диссертационную работу Македошина А.С. отличает высокий уровень актуальности, поскольку бактериальная коррозия поражает все известные на сегодняшний день материалы, в том числе металлы. Повреждения материалов не только наносят экономический ущерб, но и часто сопровождаются экологическими проблемами, возникающими в окружающей среде и социальной сфере.

Процесс биокоррозии необычайно сложный и, несмотря на большое количество исследований в данной области, остаются вопросы, требующие дополнительных экспериментальных данных. В числе этих вопросов и проблематика механизма воздействия на металлы аэробных органотрофов. Поэтому любые попытки прогнозирования биологического воздействия следует только приветствовать.

Автор поставил своей целью найти связь между коррозионной активностью бактерий-органотрофов и их восстановительной способностью по отношению иоднитротетразолия хлориду (ИНТ). Известно, что соли тетразолия широко используются при оценке дыхательной активности бактерий, однако, кинетические исследования с получением количественных кинетических характеристик единичны. Автор в работе получил целый комплекс кинетических данных: определил порядок реакции, константы скорости, выявил линейность начальной скорости от исходной концентрации реагента, проанализировал влияние осмолярности среды и температуры на скорость восстановления ИНТ клеточными компонентами бактерий. На основе кинетических данных автор впервые выдвинул предположение, что на восстановление ИНТ оказывает влияние транспорт ИНТ к сайтам восстановления, который зависит от строения клеточной стенки бактерий.

И хотя четкой взаимосвязи между кинетикой восстановления ИНТ и коррозионной активностью бактерий обнаружено не было, работа имеет значимость в том плане, что выявляет рамки использования и причины недостоверных результатов индикаторного метода на основе солей тетразолия.

В целом работа основана на большом количестве экспериментальных данных, автореферат диссертации содержит достаточно много графического и иллюстрационного материала, особенно при описании воздействия бактерий на поверхность стали, что облегчает восприятие работы.

Вместе с тем, требуют пояснений некоторые возникшие при изучении автореферата вопросы.

- Не совсем понятно, как определялась величина $[ИМФ]_{\infty}$, входящая в кинетическое уравнение, с какой ошибкой.

- Автор делает вывод об активном заселении поверхности стали бактериями *Ps. aeruginosa* спустя 3-5 суток экспозиции на основании представленных микрофотографий, рис. 6. Однако не совсем понятно, как проводился выбор участка поверхности для анализа, какую долю этот участок составляет от всей поверхности анализируемого образца?

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки работы Македошина А.С., которая, безусловно, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» Высшей аттестационной комиссии, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Македошин Александр Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.04 – Физическая химия и 03.02.08 – Экология.

Доктор химических наук, профессор,
Руководитель научного направления



Кузнецов Юрий Игоревич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физической химии и электрохимии им. А.Н.Фrumкина
Российской академии наук (ИФХЭ РАН)
119071, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4
Тел. (495) 334-85-90
e-mail: kuznetsov@ipc.rssi.ru

Подпись Кузнецова Ю.И. удостоверяю
Ученый секретарь
Ученого совета ИФХЭ РАН, к.х.н.



И.Г. Варшавская