

## Отзыв

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

Коррозии металлов является одной из самых сложных проблем современности, которую трудно отнести к решаемым. Ситуация усложняется тем, что в условиях обитания микроорганизмов (почва, морская вода, воздух и т.д.) разрушение металла может катастрофически ускоряться за счет жизнедеятельности микроорганизмов. В связи с чем работы, в которых предпринимаются попытки найти методы контроля жизнедеятельности бактерий, позволяющие прогнозировать их поведение в той или иной среде, являются, конечно, актуальными.

Известно, что в экологических исследованиях широко применяются соли тетразолия как индикаторы жизнеспособности бактерий. Автор работы поставил задачу выявить, насколько эти индикаторы являются универсальными и что может быть причиной, ограничивающей их применение. В работе был использован физико-химический подход – определялись кинетические характеристики восстановления иоднитротетразолия хлорида (ИНТ). На основании кинетических данных, таких как большая на порядок константа скорости реакции восстановления ИНТ грамположительными бактериями в сравнении с грамотрицательными, влияние осмолярности среды на начальную скорость реакции, было выявлено, что на скорость восстановления ИНТ влияет строение клеточной стенки бактерий. Это новый взгляд на этот процесс, поскольку ранее восстановление солей тетразолия рассматривалось лишь в контексте дыхательной активности бактерий.

Автор показал, что тетразолиевый индикаторный метод не совсем применим для прогнозирования биокоррозионных повреждений металла.

Следует подчеркнуть одно из достоинств работы – использование при изучении биоповреждений металла самые современные методы исследования, включая АСМ.

В частности, биокоррозионную активность автор оценивал, в том числе, и по накоплению в экссудате на поверхности металла пероксида водорода. Осталось непонятным, как определялась концентрация пероксида водорода и, в каких единицах измерения представлены данные по оси «у» на рис. 10 автореферата?

В целом работа Македошина Александра Сергеевича «Кинетические характеристики восстановления иоднитротетразолия хлорида как индикатора диффузии реагента в бактериальные клетки и коррозионной активности» соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.04 – Физическая химия и 03.02.08 – Экология.

Доктор технических наук,  
Акционерное общество  
«Управляющая Компания  
Биохимического  
холдинга «Оргхим»,  
управляющий директор



Радбиль Аркадий Беньюминович

31 августа 2018

Контактная информация:

603950, г. Нижний Новгород

Ул. Белинского, 55 А

[a.radbil@orgkhim.com](mailto:a.radbil@orgkhim.com)

7 915-955-82-17