

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вялого Игоря Евгеньевича «Гидрофобные покрытия на сплавах алюминия и магния, формируемые с использованием плазменного электролитического оксидирования», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

### 1.4.4. Физическая химия

В диссертации Игоря Евгеньевича Вялого исследовано влияние особенностей формирования многофункциональных поверхностных слоев на антикоррозионные, антифрикционные свойства алюминиевого и магниевых сплавов с использованием плазменного электролитического оксидирования (ПЭО). Работа, несомненно, **актуальна**, поскольку связана с необходимостью расширения области практического использования этих материалов в различных отраслях промышленности. В работе проведено комплексное физико-химическое исследование процессов получения и свойств новых материалов с использованием современных физических методов: сканирующая электронная и оптическая микроскопия, рентгенофазовый анализ, электронно-зондовый микроанализ, метод потенциодинамической поляризации и электрохимической импедансной спектроскопии, адгезионных и трибологических испытаний, измерения углов смачивания. Разработаны способы формирования антикоррозионных гидрофобных и супергидрофобных композиционных покрытий на поверхности алюминиевых и магниевых сплавов, исследованы влияние формы и частоты поляризующего сигнала ПЭО, морфология, коррозионные, электрохимические и механические свойства получаемых композиционных покрытий, что, несомненно, свидетельствует о **научной новизне работы**. **Практическая значимость работы** заключается в возможности значительного расширения области применения алюминиевых и магниевых сплавов в различных отраслях промышленности (аэрокосмической, автомобильной и других) за счет увеличения степени защиты изделий от коррозии, повышения гидрофобности и механических свойств композитов.

По автореферату есть следующие замечания: 1) создаётся впечатление, что третью и четвертую главы диссертации было бы лучше связать представлением результатов общих исследований гидрофобных свойств формируемых покрытий с использованием разных составов электролитов и режимов формирования, 2) в работе не отмечено, возможно ли перенести режимы формирования ПЭО-покрытий, обладающих микротрубчатой морфологией, на алюминиевые сплавы, применяемые, например, в авиации? Указанные замечания не являются существенными и не снижают общего благоприятного впечатления от работы. По представленным материалам диссертации были опубликованы статьи в рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК. Результаты апробированы на всероссийских и международных научных конференциях.

На основании исследований, изложенных в автореферате, считаю, что диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней»), а ее автор, Игорь Евгеньевич Вялый, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Зав. лабораторией криохимии и радиационной химии  
ФГБУН Институт проблем химической физики РАН,  
г. Черноголовка, 142432 Московская область,  
проспект академика Семенова, 1.

тел. +7 (496) 522-15-98, e-mail: [kir@icp.ac.ru](mailto:kir@icp.ac.ru)

доктор химических наук, специальность 02.00.04. физическая химия

Дмитрий Павлович Кирюхин



08 ноября 2021 г.

ИТЬ

СОБСТВЕННОРУЧНУЮ ПОДПИСЬ  
СОТРУДНИКА  
УДОСТОВЕРЯЮ  
СОТРУДНИК  
КАНЦЕЛЯРИИ

