

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каплан Михаила Александровича  
«Разработка технологии получения сферических порошков из коррозионностойкой стали с антибактериальными свойствами для применения в порошковой металлургии», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 (05.16.06) – «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Работа Каплан Михаила Александровича является законченной научно-квалифицированной работой и посвящена разработке технологии получения сферических порошков из коррозионностойкой стали, обладающих антибактериальными свойствами. Актуальность работы связана с возможностью их применения в порошковой металлургии и аддитивных методах при производстве перспективных изделий для медицины, сельского хозяйства и пищевой промышленности.

Из приведенных в автореферате результатов можно выделить основные:

- Предложена и разработана технология получения антибактериальных материалов на основе стали 03X17H10M2 в виде пластин, проволок и сферических порошков. Проведено их изучение и показано, что материалы обладают антибактериальными свойствами против бактерий рода *Clavibacter* и *Pseudomonas marginalis*.

- Разработан лабораторный регламент на получение опытных партий сферических порошков на экспериментальной установке для плазменного распыления проволоки, изготовленной в соответствии с патентом № 2749403 РФ «Устройство для получения металлического порошка». Стоит выделить тот факт, что патент получен в рамках выполнения диссертационной работы и диссертант является автором патента.

- Плазменным распылением проволоки получены сферические порошки из антибактериальных сталей, содержащих серебро (0,2 мас. % Ag / 0,5 мас. % Ag), а также серебро и титан (0,2 мас. % Ag и 0,5 мас. % Ti). Проведен полный спектр исследований порошков и из них был изготовлен антибактериальный фильтр методом свободного спекания сферических порошков.

Актуальность и значимость полученных результатов подтверждается тем, что работа поддержана и выполнена в рамках стипендии Президента СП-4955.2022.4 и в рамках РФФИ №19-38-90238. Она выполнена с применением современных высокоразрешающих методов, таких как сканирующая электронная микроскопия, оже-спектроскопия, рентгеновская дифрактометрия, поэтому достоверность полученных результатов и выводов, сделанных на основе их, не вызывает сомнения.

Несмотря на хорошее впечатление от работы Каплан М.А., следует отметить ряд замечаний по его оформлению.

1. Недостаточно представлен иллюстративный материал (нет картин рентгеновской дифрактометрии)

2. Рисунки представлены небольшого размера, масштабные метки практически не читабельны, что затрудняет анализ и сравнение полученных изображений.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки рассматриваемой диссертационной работы.

Результаты исследований опубликованы в 28 печатных работах, в том числе, в изданиях рекомендованных ВАК.

По научной и практической значимости результатов работа Каплан Михаила Александровича «Разработка технологии получения сферических порошков из коррозионностойкой стали с антибактериальными свойствами для применения в порошковой металлургии», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 (05.16.06) – «Порошковая металлургия и композиционные материалы» является самостоятельным и законченным научным исследованием, обладающим актуальностью, новизной, научной и практической значимостью и соответствует необходимым требованиям пункта 9.14 положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Каплан Михаил Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 (05.16.06) «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Кандидат химических наук

Старший научный сотрудник лаборатории

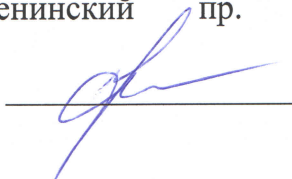
«Полупроводниковых и диэлектрических материалов»

ФГБУН Институт общей и неорганической химии им. Н.С.Курнакова ИОНХ РАН

(119991 г. Москва, Ленинский пр. 31., тел: 8(495)9520787,

email: [irina135714@yandex.ru](mailto:irina135714@yandex.ru))

08.08.2022



Козерожец И.В.

Подпись руки *Козерожец И.В.*  
УДОСТОВЕРЯЮ  
Зав. протокольным  
отд. ИОНХ РАН

