

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коняева Ивана Васильевича «Плазмохимическое травление танталата лития для формирования элементов топологии и микросборки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.2 Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств

Представленная к защите работа посвящена исследованию физико-химических процессов, протекающих при плазмохимическом травлении танталата лития во фторсодержащей плазме при использовании  $SF_6$  в качестве плазмообразующего газа. Для достижения поставленной цели автор решал следующие задачи: исследование процесса взаимодействия  $LiTaO_3$  с плазмой  $SF_6$ ; определение влияния физических и химических факторов на скорость плазмохимического травления  $LiTaO_3$ ; анализ морфологии, элементного и фазового состава поверхности  $LiTaO_3$  после травления; отработка режимов микросборки на поверхности  $LiTaO_3$ .

Задачи, обозначенные Коняевым И.В., подчеркивают важность и прикладной характер выбранного направления, так как технология плазменной обработки является неотъемлемой частью производственного цикла создания современных приборов твердотельной электроники. Представленный в автореферате материал актуален, имеет научную новизну и отвечает паспорту специальности.

Результаты диссертационной работы достаточно полно отражены в научных публикациях и представлены на конференциях. По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, в том числе 5 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ и индексируемых в международной базе данных Scopus.

В качестве замечания следует отметить отсутствие графика зависимости скорости травления от времени, в связи с чем, не совсем понятно, каков характер зависимости, и почему в качестве дальнейших экспериментальных

исследований выбрано время процесса 20 минут. На графиках не приведена погрешность измерений.

В целом, диссертационная работа Коняева И.В. является законченным научным исследованием, решающим актуальные научно-технические задачи в области микроэлектроники. Она, судя по автореферату, вполне отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Коняев И.В., несомненно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук специальности 2.2.2 Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств.

Информация о лице, предоставившем отзыв:

Савчин Василий Васильевич

Организация – Государственное научное учреждение «Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова Национальной академии наук Беларуси»

Республика Беларусь, г. Минск, ул. П.Бровки 15

Тел. +375-17-3971231

E-mail sauchyn@itmo.by

Должность – заместитель директора по научной работе и инновационной деятельности, заведующий отделом электродуговой плазмы

Кандидат технических наук, специальность 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника, доцент.

Заместитель директора по научной работе

и инновационной деятельности

Института тепло- и массообмена  
имени А.В.Лыкова НАН Беларуси



В.В.Савчин

10.03.2023 г.