

## Ученые ВИФШ приняли участие в TERA 2023



Сотрудники ВИФШ Г.Г. Соминский и Тарадаев Е.П., а также аспирант Бассараб В.В. приняли участие в 5-ой Конференции с международным участием «Терагерцевое и микроволновое излучение: генерация, детектирование и приложения» (TERA-2023), проходившей с 27 февраля по 2 марта в г. Москва.

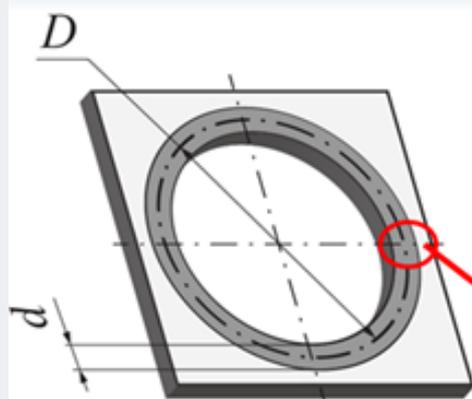
Конференция TERA-2023 посвящена обсуждению фундаментальных и прикладных проблем, связанных с генерацией и детектированием терагерцового и микроволнового излучения, а также его взаимодействия с веществом.

Е.П. Тарадаев представил устный доклад о полевых эмиттерах нового типа, разработанных в лаборатории Сильноточной и Сверхвысокочастотной Электроники ВИФШ. Это многоострийные полевые эмиттеры с двухслойным металл-фуллереновым покрытием и многослойные полевые эмиттеры из приведенных в контакт пар материалов с разной работой выхода. Такие эмиттеры перспективны для формирования электронных потоков в субтерагерцовых электронно-пучковых приборах. В докладе отмечены последние теоретические и экспериментальные данные о возможностях применения в электронно-оптических системах таких эмиттеров.

Аспирант Владимир Бассараб (научный руководитель - проф. В.А. Шалыгин) выступил с устным докладом по результатам экспериментальных исследований комплексной диэлектрической проницаемости и комплексного показателя преломления боросиликатного стекла в ультра-широком спектральном диапазоне, который охватывает оптический, терагерцовый и микроволновый диапазоны частот. Эксперименты проводились совместно с сотрудниками ООО «Тидекс». В полученных спектрах были выявлены колебательные моды растяжения Si-O и изгиба O-Si-O, а также так называемый Бозонный пик. Следует подчеркнуть, что в данной работе впервые удалось получить спектры боросиликатного стекла в микроволновом диапазоне частот от 2 до 23 ГГц. Результаты исследований могут быть использованы для бесконтактной диагностики стекол, а также при разработке оптических и оптоэлектронных приборов.

<https://tera2023.mephi.ru>

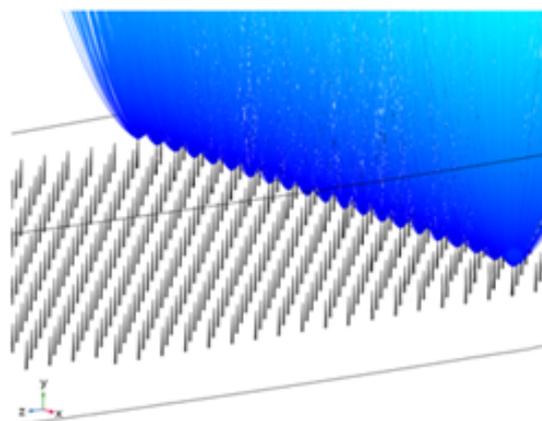
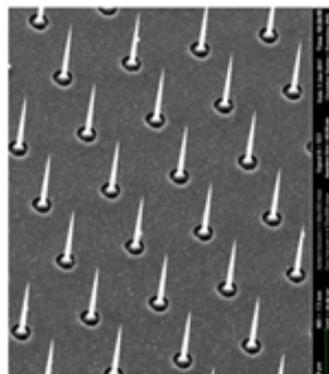
# FIELD EMITTER DESIGN



Schematic view of annular MFE

Tips top diameter was 50 nm. The height of the tips and distance between them were equal to 30  $\mu\text{m}$ .

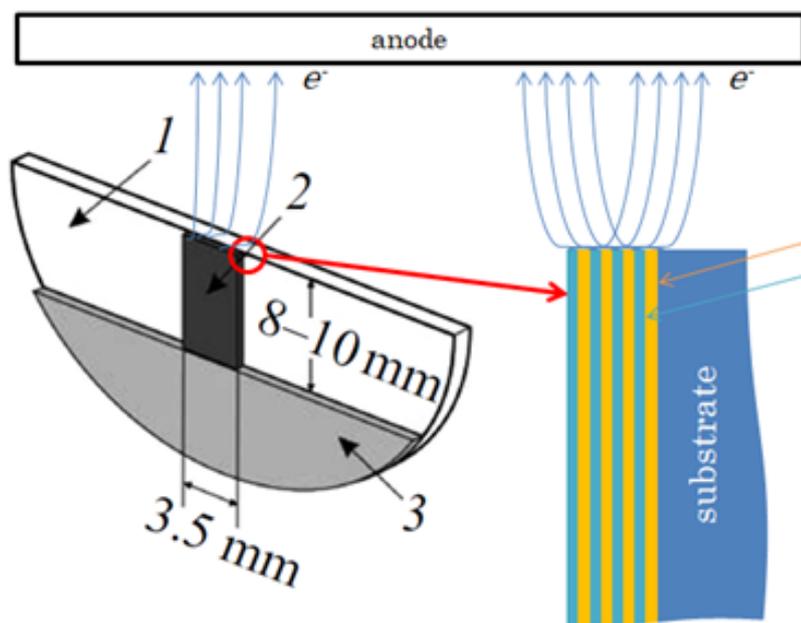
SEM image of multi-tip cathode



Cathode in the calculation  
Typical electron trajectories near tips

8

## MULTILAYER FIELD EMITTERS (MLE)



Cathodes made of ytterbium ( $e\phi \approx 3.1 \text{ eV}$ ) and carbon ( $e\phi \approx 4.7 \text{ eV}$ ), as well as hafnium ( $e\phi \approx 3.5 \text{ eV}$ ) and platinum ( $e\phi \approx 5.3 \text{ eV}$ ) cathodes were studied.

The results of the study of the most efficient Hf – Pt cathodes are presented.

23