

ИССЛЕДОВАНИЕ АВТОЭМИССИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФРАКТАЛЬНЫХ УГЛЕРОДНЫХ СТРУКТУР

Ю.В. Гуляев, Ю.А. Григорьев, В.Н. Король, Г.А. Рехен

Исследованы эмиссионные характеристики автоэммитеров с различным рельефом поверхности. Экспериментально показано, что уменьшение зазора в микродиодных устройствах неизбежно приводит к значительному росту макроскопической напряженности электростатического поля при заданной величине автоэмиссионного тока. Проведены экспериментальные исследования и предложен приближенный подход на основе фрактальной геометрии к анализу автоэмиссионных характеристик многоуровневых углеродных острийных и лезвийных структур, дающий возможность сформулировать требования к конфигурации технологически воспроизводимых холодных источников электронов с заданными свойствами. Данные исследований позволяют утверждать, что перспективной конфигурацией автоэммитерной структуры является углеродная фрактальная решетка лезвийного типа с протяженными границами. Предложен углеродный автоэммитер лезвийного типа с развитой фрактальной поверхностью (фигура Пеано – Госпера).

RESEARCH OF THE FIELD EMISSION OF FRACTAL CARBON STRUCTURES

Yu.V. Gulyaev, Yu.A. Grigoriev, V.N. Korol, G.A. Rehen

Emission characteristics of autoemitters with a various relief of a Surface are investigated. It is experimentally shown, that reduction of a backlash in microdiod devices inevitably leads to significant growth of macroscopical intensity of an electrostatic field at the set size of an autoemission current. Experimental researches are lead and the approximate approach on the base of fraktal geometry is offered to the analysis of autoemission characteristics of multilevel carbon both tips and patterns structures, enabling to formulate requirements to a configuration of technologically reproduced cold katods with the set properties. The results allow to approve, that the carbon fraktals lattice of pattern type with large borders is a perspective configuration of autoemitters structures is. The carbon autoemitter pattern type with developed fraktal a surface (a figure Peano -Gosper) is offered.