

**ПОЛЕВЫЕ ЭМИТТЕРЫ  
С ФУЛЛЕРЕНОВЫМИ ПОКРЫТИЯМИ  
И ИХ АКТИВИРОВКА**

*Т.А. Тумарева, Г.Г. Соминский, А.К. Бондаренко,  
А.Н. Морозов, И.А. Светлов*

Разработаны и изучены методы создания острийных полевых эмиттеров с покрытиями из молекул фуллерена C<sub>60</sub>. Определены закономерности и механизмы формирования микроструктур на поверхности фуллереновых покрытий в процессе их создания, а также при термической и полевой их обработке. Созданы эмиттеры с фуллереновым покрытием, обеспечивающие стабильные токи до 150 мкА в статическом и до 1.5–2 мА в импульсном режимах с одиночного субмикронного острия. Изучено активирование полевых эмиттеров с фуллереновым покрытием потоками атомов и ионов калия. Установлено, что активированные потоком атомов калия эмиттеры быстро дезактивируются, и объяснен механизм дезактивировки. Показано, что долговременного снижения рабочих напряжений ориентировочно в два раза удастся достичь, обрабатывая фуллереновое покрытие потоком ионов калия. Получены данные, свидетельствующие о том, что повышенная эффективность активировки эмиттеров потоком ионов калия может быть связана с формированием в фуллереновом покрытии эндоэдральных (K@C<sub>60</sub>) и/или экзоэдральных (C<sub>60</sub>@K) молекул.

**FIELD EMITTERS WITH FULLERENE COATINGS  
AND THEIR ACTIVATION**

*T.A. Tumareva, G.G. Sominskii, A.K. Bondarenko, A.N. Morozov, I.A. Svetlov*

Methods of fullerene-coated tip field emitter creation were worked out and investigated. Basic rules and mechanisms of the microstructure origin on the fullerene surface during coverage formation and treatment (thermal and field) were determined. The emitters with fullerene coatings were made that secure stable currents from the single submicron tip up to 150 mA at static regime and up to 1.5–2 mA at pulsed one. Activation of the fullerene-coated field emitter by potassium atom and ion flows was studied. The rapid operating voltage increase immediately after the end of activation by potassium atoms was discovered and explained. It was shown that lasting operating voltage decrease up to two times is possible to reach treating the fullerene coating by the potassium ion flow. Obtained results attest that efficiency of the fullerene coating activation by the potassium ion flow may be connected with formation of endohedral (K@C<sub>60</sub>) and/or exohedral (C<sub>60</sub>@K) molecules in the coverage.