

## ПЛАНАРНЫЙ ИСТОЧНИК ПЛАЗМЫ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ

Студент гр. 242701 Артюх Е.А., гр. 342701 Никитюк С. А.

Канд. техн. наук Котов Д. А.

Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

Для развития и совершенствования методов в технологиях микро-, опто- и наноэлектроники требуется разработка систем генерации плазмы высокой плотности. В частности такие устройства используются для проведения процессов химического осаждения из паро-газовой фазы и размерного анизотропного травления. Для повышения эффективности процесса требуются источники плазмы высокой плотности ( $10^{12-13}$  см<sup>-3</sup> и выше) с однородной обработкой по поверхности до нескольких сотен квадратных сантиметров (неравномерность не хуже  $\pm 1\%$ ) [1, 2].

С позиции простоты устройства и доступности ВЧ источники индуктивно-связанной плазмы занимают лидирующее положение, так как, во-первых, с их помощью можно обрабатывать как проводящие, так и диэлектрические материалы, а во-вторых, в качестве рабочих газов можно использовать не только инертные, но и химически активные газы [2]. Плоские источники индуктивно связанной плазмы не имеют аналогов по равномерности крупноформатных подложек.

Исходя из выше сказанного, нами был разработан плоский источник индуктивно-связанной плазмы высокой плотности на основе четырехзаходной спиральной антенной системы внутрикамерного размещения. Геометрические размеры устройства позволяют достичь плотности плазмы с концентрацией  $10^{12}$  см<sup>-3</sup> и обработать подложках диаметром до 200 мм с равномерностью  $\pm 3\%$  при давлении в камере 0,1–10 Па. Обеспечивается генерация разряда с мощностью более 1 кВт в течение длительного времени работы. Планируется использование разработанного источника плазмы для исследования и обработки процессов формирования защитных и просветляющих покрытий оптических элементов в видимом и ИК диапазонах спектра.

### Литература

1. S. V. Nguyen, High-density plasma chemical vapor deposition of siliconbased dielectric films for integrated circuits/ J R&D, Vol. 1999, V43, № 1/2, p.1-19.
2. Е. А. Кралькина. Индуктивный высокочастотный разряд низкого давления и возможности оптимизации источников плазмы на его основе. Успехи физических наук, Т. 178, №5, Май 2008г., С. 26–32.