

۴۵۴: اندازه گیری و بررسی توزیع زاویه‌ای یون‌های نیتروژن گسیلی از دستگاه پلاسمای کانونی SBUPF1 با استفاده از آرایه فنجان فارادی

چکیده:

در این تحقیق، توزیع زمانی و توزیع زاویه‌ای باریکه‌های یون نیتروژن گسیل شده از دستگاه پلاسمای کانونی SBUPF1 (با انرژی تخلیه ۳/۳ kJ) با استفاده از آرایه‌ای متشکل از ۵ عدد فنجان فارادی در زوایای 0° ، 25° و 50° نسبت به محور مرکزی دستگاه، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از این تحقیق، وجود ناهمسانگردی و عدم تقارن در توزیع زاویه‌ای یون‌ها را نشان می‌دهد. ضریب ناهمسانگردی در زاویه 50° ، در فشار گاز ۰/۸ mbar و ولتاژ اعمالی ۲۴ kV، حدود ۱۱/۳ بدست آمد. همچنین شار یون در شرایط مذکور در زاویه 25° برابر ۴/۹ و در زاویه 25° - برابر با ۲/۴ بدست آمد که این اختلاف شار یون نشان دهنده عدم تقارن در توزیع زاویه‌ای یون‌های گسیلی است. با اندازه‌گیری همزمان جریان تخلیه دستگاه مشاهده شد که لحظه شروع سیگنال یون فنجان‌های فارادی، همیشه با یک تأخیر در حدود ۱۵۰-۱۰۰ ns بعد از لحظه شروع تنگش رخ می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: دستگاه پلاسمای کانونی، توزیع زاویه‌ای باریکه‌های یونی، فنجان فارادی، یون نیتروژن، جریان تخلیه.