

O: ۳۶۷ بکار گیری طیف سنج سهموی تامسون به عنوان یک ابزار

تشخیصی برای یون ها در دستگاه پلاسمای کانونی

چکیده:

یکی از نیازهای اصلی در تحقیقات پلاسمای کانونی، اندازه گیری نوع و محدوده انرژی یون های تولیدی در این دستگاه به منظور استفاده از یون های حاصل در کاربردهای عملی یا تحقیقات نظری بر روی دستگاه پلاسمای کانونی می باشد. در این تحقیق با طراحی و ساخت یک طیف سنج سهموی تامسون و سپس با تزریق مخلوط گاز هوا و دوتریوم در دستگاه پلاسمای کانونی 5kJ ، سه نوع یون (N_2^+, N^+, D^+) قابل تفکیک و شناسایی بود و در طی دو آزمایش مختلف با اعمال میدان های الکتریکی $(300\text{keV/m}, 412.2\text{keV/m})$ و میدان مغناطیسی ثابت (0.201 T) محدوده انرژی یون های برای آزمایش اول $(N_2^+((114\text{keV} - 237\text{keV}))$ ، $D^+((130\text{keV} - 231\text{keV}))$ ، $N^+((300\text{keV} - 725\text{keV}))$ ، و برای آزمایش دوم $(N_2^+((525\text{keV} - 1150\text{keV}))$ ، $D^+((130\text{keV} - 231\text{keV}))$ ، $N^+((300\text{keV} - 900\text{keV}))$ ، $N_2^+((525\text{keV} - 1150\text{keV}))$ بدست آمد که شبیه سازی های انجام شده نیز این نتایج را با تقریب خوبی تایید می کند.

واژه های کلیدی: دستگاه پلاسمای کانونی، طیف سنج سهموی تامسون، طیف انرژی یون ها