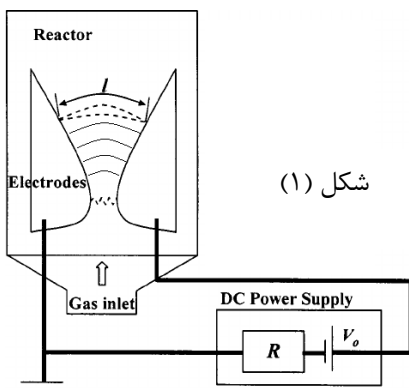


عنوان: پلاسمای گلایدینگ آرک

پلاسمای حالت چهارم ماده است. به عبارت دیگر حالت های ماده عبارت اند از جامد، مایع، گاز و پلاسمای. با دادن گرما و انرژی به هر کدام از این حالت ها می توان به حالت بعدی رسید. پس برای تولید پلاسمای باید به گاز انرژی داده تا بتوان آن را تشکیل داد. ذرات موجود در گاز با دریافت انرژی برانگیخته شده و از خود نور درخشانی را گسیل می کنند. به ناحیه درخشان تولید شده در اثر افزایش انرژی گاز پلاسمای می گویند. پلاسمای انواع مختلفی دارد که به روش های مختلف می توان آن را تولید کرد. پلاسمای گلایدینگ آرک یکی از انواع پلاسمای است. در سیستم گلایدینگ آرک مکانیزم تولید پلاسمای برانگیختگی ذرات گازی است که در این سیستم وجود دارد. شمای کلی گلایدینگ آرک در شکل شماره (۱) نشان داده شده است. برای تولید هر نوع پلاسمایی یک مدار الکتریکی لازم است. این مدار در شکل (۱) رسم شده است. سیستم گلایدینگ آرک شامل دو الکتروود چاقویی شکل است که بصورت نشان داده شده در مدار قرار گرفته، یکی از آنها به قطب مثبت منبع تغذیه و دیگری به قطب منفی آن متصل می شود. گاز از ناحیه بین دو الکتروود عبور می کند. نحوه روشن شدن پلاسمای گلایدینگ آرک به این صورت است که ابتدا ورودی گاز را باز می کنیم تا گاز از ناحیه بین دو الکتروود عبور کند، سپس منبع تغذیه را روشن می کنیم و ولتاژ دو سر آن را افزایش می دهیم تا پلاسمای روشن شود. توجه داشته باشیم که شکل الکتروودهای چاقویی شکل باید شبیه یکدیگر بوده و از یک جنس باشند. زمانی که منبع تغذیه روشن می شود، بارهای مثبت و منفی از دو سر منبع تغذیه روی الکتروودهای چاقویی شکل انتقال یافته و روی آنها جمع می شود. زمانی که چگالی این بارها روی الکتروودها به حد بالایی می رسد، تخلیه الکتریکی صورت در کوچکترین فاصله بین دو الکتروود چاقویی شکل می گیرد، یعنی مانند آنچه در تخلیه خازن ها رخ می دهد در اینجا نیز یک تجمع بارهای مثبت و منفی روی الکتروودها منجر به تشکیل جریان بین دو الکتروود می شود. عامل ایجاد این جریان تخلیه الکتریکی و برانگیختگی ذرات بین دو الکتروود است. از طرفی به دلیل اینکه هوا از ناحیه پایین دو الکتروود در حال ورود به سیستم است باریکه درخشان تولید شده توسط هوای ورودی به بالا کشیده می شود. دلیل نامگذاری این سیستم نیز همین نکته است. با بالا رفتن شعله از ناحیه بین این دو الکتروود شدت درخشندگی کاهش می یابد، به همین دلیل میزان درخشندگی پلاسمای در نواحی بالای گلایدینگ آرک از نواحی پایینی آن کمتر است و اگر با گاز هوا روشن شود از در نواحی پایینی سفید درخشان و در نواحی بالای الکتروودها بنفش رنگ است. نکته قابل توجه این است که این باریکه های نورانی در کمتر از هزارم ثانیه تولید می شوند و در فضای بین دو الکتروود بالا می روند در نتیجه چون تعداد بسیار زیادی از این باریکه های نورانی در حال تولید و انتقال به سمت بالا هستند ما نمی توانیم آنها را بصورت جدا از هم ببینیم بلکه بصورت یک ناحیه نورانی مشاهده می شوند. شکل شماره (۲) یک سیستم گلایدینگ آرک روشن را نشان می دهد. همانطور که در این شکل مشاهده می کنید درخشندگی پلاسمای در ناحیه پایین بین دو الکتروود بیشتر است که این نشانگر بالا بودن انرژی ذرات در این منطقه نسبت به پلاسمای موجود در ناحیه بالای الکتروودهاست.

پلاسمای گلایدینگ آرک می تواند کاربرد زیادی در آزمایشگاه های تحقیقاتی و صنعت داشته باشد. از بین بردن گازهای آلاینده، تمیز کردن میوه و سبزیجات، افزایش زنگ پذیری سطوح پلاستیکی از جمله کاربردهای این سیستم محسوب می شود.



شکل (۲)

