



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

مروری بر تجزیه کربن دی اکسید در راکتور پلاسمای DBD

و بررسی پارامتر های مهم در بهینه سازی راکتور

محمد رضا جهان بخش^{۱*}، مهدی پیروزمند^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز، دانشگاه شیراز دانشکده ی مهندسی شیمی نفت و گاز

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز، دانشگاه شیراز دانشکده ی مهندسی شیمی نفت و گاز

خلاصه

در سال های اخیر تجمع گاز CO₂ در اتمسفر کره ی زمین نگرانی های زیادی را به وجود آورده است و تولید غیر طبیعی این گاز روز افزون است و به عنوان گاز گلخانه ای محیط زیست را تهدید می کند. تلاش برای تبدیل و شکستن این گاز به گاز های دیگر در زمینه های مختلف انجام شده است، راکتور پلاسما DBD امروزه به عنوان یک راه مطمئن برای تبدیل مقادیر کم و رقیق گاز CO₂ کاملاً پذیرفته شده است. انرژی مورد نیاز برای شکستن گاز کربن دی اکسید بسیار بالاست و در محیط پلاسما این انرژی از راه ارتعاش بین اتمی و مولکولی توسط الکترون های اعمال شده در محیط است. واکنش تجزیه در راکتور پلاسما انجام شده و محصولات واکنش گاز های O₂ و CO و مقادیر بسیار کمی کربن است.

کلمات کلیدی: بهینه سازی راکتور، حذف دی اکسید کربن، گاز گلخانه ای، پلاسما، راکتور، محیط زیست، گازهای سمی

۱. مقدمه

آژانس بین المللی انرژی اظهار داشته است که غلظت CO₂، گاز اصلی گلخانه ای (GHG)، در طول قرن گذشته به طور قابل توجهی در جو زمین افزایش یافته است، در حالی که تاثیر GHG بر تغییرات آب و هوایی دهه های اخیر پذیرفته شده است [۱]. به همین علت، در سال های اخیر تصفیه گاز CO₂ مورد توجه قرار گرفته است. فرآیند حذف و تبدیل گاز CO₂ به گاز های دیگر، فرآیندهایی با مصرف انرژی بالا نیاز دارد زیرا حالت بسیار پایدار این گاز باعث عدم تمایل آن برای تغییر از حالت پایداری را موجب می شود؛ ولی با توجه به تغییر الگوی نوع انرژی های مصرفی در سال های اخیر مانند انرژی خورشید، باد و انرژی های زمین گرمایی این امکان بوجود آمده است که فرآیندهای برای تبدیل گاز CO₂ به گاز های دیگر و حذف آن طراحی شود [۲]. در میان روش های کاهش CO₂، ریفرمینگ و تجزیه CO₂ و هیدروکربن در دهه های گذشته به دلیل افزایش گازهای گلخانه ای و جهت استفاده از بازیافت منابع کربنی رواج پیدا کرده است [3].

* Corresponding author: Mohammad reza Jahanbakhsh. Student of Msc (Chemical engineering) at Shiraz university
Email: m.r.jahanbakhsh@shirazu.ac.ir