

استفاده از گاز سنتز در پیل‌های سوختی اکسید جامد، راهکاری جهت بهینه سازی انرژی

مهرنوش محمدی^۱، میثم ضیائی^۲، احمد رضا امانی^۳

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
M.Mohammadi@azad.ac.ir

چکیده

گاز هیدروژن به عنوان فراوانترین گاز موجود روی زمین، از پتانسیل لازم برای جایگزینی نفت برخوردار است. همچنین هیدروژن، سوخت مصرفی پیل‌های سوختی (به عنوان منابع جدید انرژی) نیز می‌باشد. روش‌های زیادی برای تولید این گاز وجود دارد: از جمله الکترولیز آب، تولید از طریق سوخت زیستی و همچنین ریفرمینگ انواع سوخت‌های هیدروکربنی. در این مقاله بررسی دو روش تبدیل مستقیم و غیر مستقیم متان به گاز سنتز، جهت تامین سوخت در پیل سوختی اکسید جامد مورد بررسی قرار گرفته است. ریفرمینگ سوخت در مقایسه با روش‌های دیگر مزیت‌هایی دارد. این فرآیند عمدتاً به دلایل اقتصادی و نیز زیست محیطی حائز اهمیت می‌باشد. تعداد محدودی واکنش شیمیایی وجود دارد که تحت دما و کاتالیزورهای خاص منجر به تولید گاز سنتز از سوخت‌های هیدروکربنی مرسوم می‌گردد. در این بین پیل سوختی اکسید جامد را می‌توان با کارایی تبدیل انرژی بالا و بهینه سازی انرژی نفت و گاز مورد استفاده قرار داد. قابلیت تحمل بالای پیل‌های سوختی اکسید جامد اصولاً به دلیل دمای کارکرد بالای آنها است که واکنش‌ها را تسریع می‌بخشد. همچنین پیل سوختی اکسید جامد در انتخاب نوع فرآیند ریفرمینگ و نیز نوع سوخت انعطاف پذیرتری باشد. به طوری که سوخت‌های مایعی چون اتانول، گازوئیل و بنزین و سوخت‌های جامدی از قبیل زغال سنگ و سوخت زیستی نیز در انواع فرآیندهای ریفرمینگ برای تولید هیدروژن مورد استفاده قرار می‌گیرند. با وجود این گاز متان با توجه به وفور منابع آن همچنان گزینه اول بوده که معضلات دیگر سوخت‌ها را نیز ندارد.

واژه های کلیدی: پیل های سوختی اکسید جامد، ریفرمینگ سوخت، انرژی، گاز سنتز

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - طراحی فرایند

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - محیط زیست