

William E. Mustain, Marian Chatenet, Miles Page and Yu Seung Kim, Durability challenges of anion exchange membrane fuel cells, Energy Environ. Sci. 13, 2805, 2020.

DOI: 10.1039/D0EE01133A

چالش‌های دوام پیل‌های سوختی غشای تبادل آنیون

چکیده

با پیشرفت قابل توجه در بهبود عملکرد پیل‌های سوختی غشای تبادل آنیون (AEMFCs)^۱ در دهه‌ی گذشته، دوام AEMFC ها به مهم‌ترین نیاز برای استقرار سیستم‌های تبدیل انرژی رقابتی تبدیل شده است. به دلیل محیط‌های عملیاتی متفاوت پیل‌های سوختی غشای تبادل پروتون، چندین تخریب‌کننده اجزای خاص AEMFC، به عنوان عوامل محدود کننده‌ی موثر بر دوام AEMFC شناسایی شده است. در این مقاله، پروتکل دوام AEMFC، وضعیت فعلی دوام AEMFC و سازوکارهای تخریب عملکرد بر اساس بحث در کارگاه آموزشی غشای تبادل آنیون وزارت انرژی ایالات متحده (DOE)^۲ در دالاس، تگزاس، ماه می 2019 گزارش شده است. با پیشرفت‌های اخیر، ما دیدگاه‌های خود را در مورد چالش‌های فنی فعلی و اقدامات آینده برای توسعه‌ی AEMFC های با دوام ارائه می‌گرد.

نتایج اظهار شده

در حالی که چالش‌های عظیمی به وضوح در توسعه‌ی فناوری AEMFC وجود دارد، با توجه ویژه به دوام که در این مقاله هم ذکر شده است، به نظر می‌رسد که پیشرفت‌های قابل توجهی از جمله درک بهتر ماهیت این چالش‌ها، خصوصاً در چند سال گذشته به وجود آمده است. افزایش تمرکز در جامعه‌ی دانشگاهی در تحقیقاتی که شکاف‌های فناوری‌های شناخته‌شده را هدف قرار می‌دهد، با توجه به چندین دهه توسعه‌ی پیل سوختی غشای تبادل پروتون (PEMFC)^۳، ظهور سیستم‌های تجاری‌سازی شده‌ی غشای تبادل پروتون (PEM)^۴ و درک رو به رشد ویژگی‌های سیستم AEMFC امید قابل توجهی را ایجاد می‌نماید که این فناوری امیدوار کننده، در نهایت جایگاه خود را در اقتصاد هیدروژنی که اکنون به سرعت در حال ظهور است، پیدا نماید.

¹ Anion exchange membrane fuel cells (AEMFCs)

² Department of Energy (DOE)

³ Proton exchange membrane fuel cells (PEMFCs)

⁴ Proton exchange membrane (PEM)