



T

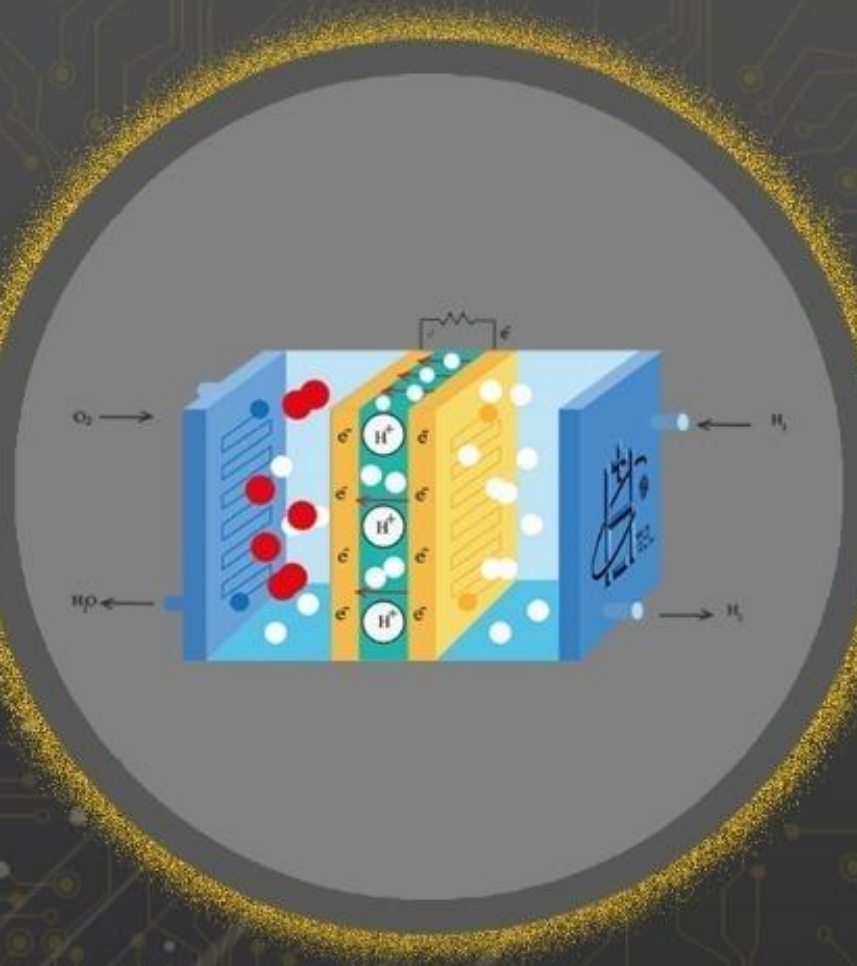
he third fuel cell research laboratory meeting with a focus on electrochemistry and energy education

بامرزبر آموزش انرژی و الکتروشیمی

مهم نشست تخصصی از دانشگاه شهید رجایی

Shahid Rajaee Teacher Training university Faculty of Science

دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی دانشکده علوم پایه



fcrl.srttu@gmail.com

۱۴:۳۰ الی ۱۷:۳۰

12 February 2022 \ ۲۳ بهمن ۱۴۰۰

MR-DIG DESIGN

لینک ورود به نشست: <https://vc.sru.ac.ir/FCRL-SRTTU-1400/>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مجموعه خلاصه مقالات

سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی

آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی
دانشکده علوم پایه
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰

تهران - لویزان - دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی - دانشکده علوم پایه - آزمایشگاه
تحقیقاتی پیل سوختی

آدرس پست الکترونیکی fclab@sru.ac.ir ; fcrl.srttu@gmail.com

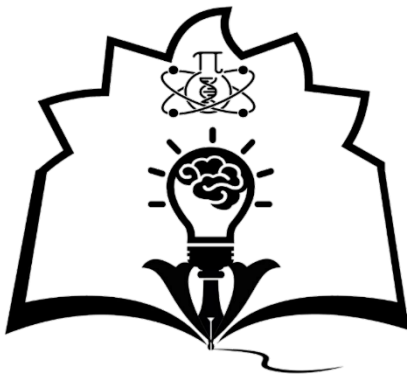
www.sru.ac.ir



دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
معاونت فرهنگی و اجتماعی



دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
دانشکده علوم پایه



انجمن علمی آموزش علوم
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
دانشکده علوم پایه



دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

هوالمعلیم



با لطف خداوند منان آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی از ۲۳ بهمن ماه ۱۳۹۱ فعالیت رسمی خود را شروع نمود هرچند که از سالهای قبل فعالیت های متفاوتی را در زمینه انرژی هیدروژن و پیل سوختی با مشارکت اساتید و دانشجویان داشته است. فعالیت های صورت گرفته در راستای تمرکز بر گسترش مرزهای دانش در زمینه پیل های سوختی دمای پایین و اجزای آن بوده و همزمان در زمینه آموزش انرژی با تمرکز بر پژوهش و آگاهی بخشی عمومی فعالیت های گسترده ای داشته است که برخی از موارد آن در طول سالیان به جامعه ارائه شده است. با توجه به ضرورت ایجاد فضای هم اندیشی و اشتراک اندیشه به ویژه میان دانشجویان فارغ التحصیل از آزمایشگاه و اساتید و محققان، هر ساله جلسه ای برگزار می شد که از سال ۱۳۹۸ تمرکز بر ارائه یافته های علمی در ساختاری جدید با عنوان "نشست علمی" گردید که "اولین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی در بهینه سازی الکتروکاتالیست" در روز یکشنبه بیستم بهمن ماه ۱۳۹۸ از ساعت ۱۴ الی ۱۷ در سالن اجتماعات دانشکده علوم پایه برگزار شد و در سال ۱۳۹۹ "دومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی هیدروژن و پیل سوختی" در روز پنجشنبه بیست و سوم بهمن ماه ۱۳۹۹ از ساعت ۱۴:۳۰ الی ۱۷:۳۰ در بستر الکترونیکی برگزار شد. امسال با مشارکت معاونت های پژوهشی و فرهنگی و اجتماعی دانشگاه و انجمن علمی دانشجویی آموزش علوم "سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی" در روز شنبه ۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰ مصادف با ولادت امام محمد تقی (ع) به صورت مجازی برگزار شد.

شایسته است از همکاری اساتید، دانشجویان و فارغ التحصیلان محقق در زمینه فناوری پیل سوختی، معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه و به ویژه انجمن علمی دانشجویی آموزش علوم و دانشجویان فعال در آن در برگزاری نشست تحقیقاتی امسال تشکر نمایم. در نشست امسال علاوه بر مقالات، کلیپ های آموزشی توسط دانشجویان فعال در انجمن علمی دانشجویی آموزش علوم تهیه گردید که می تواند در زمینه آگاهی بخشی عمومی در آموزش انرژی تاثیرگذار باشد. همچنین از زحمات آقای مهدی کمربگی در طراحی پوستر نشست و آقای سعید عقبایی در برگزاری نشست امسال تشکر می کنم و امید آن دارم که با لطف خداوند منان بتوانیم در تداوم فعالیت های انجام شده اثربخشی موثری را با همکاری اساتید، محققان و دانشجویان در زمینه فناوری هیدروژن و پیل سوختی در کشور عزیزمان داشته باشیم.






دکتر رسول عبدالله میرزایی

مدیر آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

ra.mirzaei@sru.ac.ir; fcrl.srttu@gmail.com

 <p>FORENSIC RESEARCH LABORATORY دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی</p>	<p>برنامه زمان بندی سومین نشست آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی: آموزش انرژی و الکتروشیمی ۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰</p>		 <p>دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی دانشکده علوم پایه</p>
زمان	ارائه کننده	عنوان برنامه	
۱۴:۳۰-۱۴:۳۵	تلاوت قران و پخش سرود ملی		
۱۴:۳۵-۱۴:۵۰	دکتر رسول عبدالله میرزائی		آموزش اثربخش الکتروشیمی
۱۴:۵۰-۱۵:۱۰	دکتر اعظم انارکی فیروز		بررسی ساختارهایی با چارچوب آلی فلزی
۱۵:۱۰-۱۵:۳۰	محمد امین فراهانی		مستند مدیریت انرژی
۱۵:۳۰-۱۵:۵۰	دکتر معصومه قلخانی		راهکارهای موثر برای فعال سازی الکتروکاتالیست های مبتنی بر کربن برای تقویت فرایند کاهش اکسیژن
۱۵:۵۰-۱۶:۰۰	کلیپ آموزشی: پیل سوختی و حمل و نقل دریایی		
۱۶:۰۰-۱۶:۲۰	دکتر الهه هاشمی		اصول استقرار ISO17025 در آزمایشگاه ها
۱۶:۲۰-۱۶:۳۰	کلیپ آموزشی: الفبای پیل سوختی		

 <p>فوره شیمی FURE CHEM RESEARCH LABORATORY دانشگاه تربیت مدرس شهر رجایی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی</p>	<p>برنامه زمان بندی سومین نشست آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی: آموزش انرژی و الکتروشیمی ۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰</p>		 <p>دانشگاه صنعتی شریف شاهرخ دانشگاه علوم پیل</p>
<p>زمان</p>	<p>ارائه کننده</p>		<p>عنوان برنامه</p>
<p>۱۶:۳۰-۱۶:۴۵</p>	<p>رویا مطلوبی</p>		<p>نیکل و پلی پارا آمینوفنل: الکتروکاتالیست آلی فلزی برای واکنش کاهش اکسیژن</p>
<p>۱۶:۴۵-۱۶:۵۵</p>			<p>کلیپ آموزشی: پرواز سبز</p>
<p>۱۶:۵۵-۱۷:۰۷</p>	<p>محمود سلمان پور زارعی</p>		<p>توسعه فناوری پیل سوختی در گذر زمان</p>
<p>۱۷:۰۷-۱۷:۱۲</p>			<p>کلیپ آموزشی: گاز هیدروژن: تهدید یا فرصت</p>
<p>۱۷:۱۲-۱۷:۲۵</p>	<p>فاطمه اسماعیلی</p>		<p>هیدروژن و پیل سوختی ؛ فرصت ها و چالش ها</p>
<p>اختتامیه: ۱۷:۳۰ - ۱۷:۲۵</p>			

مشخصات تهیه کنندگان کلیپ های آموزشی







ردیف	عنوان فیلم کوتاه	مترجم	صداگذاری	تدوین
۱	پیل سوختی و حمل و نقل دریایی	امیر حسین رضانی	نیایش معماری	محمد امین فراهانی
۲	الفبای پیل سوختی	امیر حسین رضانی	سهیل دامغانیان	محمد امین فراهانی
۳	پرواز سبز	امیر حسین رضانی		محمد امین فراهانی
۴	گاز هیدروژن: تهدید یا فرصت	امیر حسین رضانی	حسین مقیسه - فاطمه اسماعیلی	محمد امین فراهانی



The third fuel cell research laboratory meeting with a focus on electrochemistry and energy education
 Fuel cell Research Laboratory - Faculty of Science
 Shahid Rajaee Teacher Training University
 Tehran - IRAN
12 February 2022



دانشگاه تربیت مدرس
 دانشکده علوم پایه



	Presenter	Topic
	<p>Dr Rasol Abdullah Mirzaie</p>	<p>Effective electrochemistry education</p>
	<p>Dr Azam Anaraki Firooz</p>	<p>Study of metal organic frameworks</p>
	<p>Dr Masoumeh Ghalkhani</p>	<p>Effective strategies for activating carbon-based electrocatalysts for boosting oxygen reduction process</p>
	<p>Dr Elaheh Hashemi</p>	<p>ISO17025 in laboratory</p>
	<p>Mahmood Salmanpour Zarei</p>	<p>Development of fuel cell technology over time</p>
	<p>Roya Matloobi</p>	<p>Nickel and poly para-aminophenol: Organometallic electrocatalyst for oxygen reduction reaction</p>



The third fuel cell research laboratory meeting with a focus on electrochemistry and energy education
 Fuel cell Research Laboratory - Faculty of Science
 Shahid Rajaei Teacher Training University
 Tehran - IRAN
12 February 2022



دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی
 دانشکده علوم پایه

	Presenter	Topic
	<p>Fateme Esmaeili</p>	<p>Hydrogen and fuel cell; Opportunities and Challenges</p>
	<p>Mohammad Amin Faraahaani</p>	<p>Energy Management Documentary</p>

**خلاصه مقالات ارائه شده در سومین
نشست آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی
با تمرکز بر آموزش انرژی و
الکتروشیمی**



سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه
۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰



آموزش اثربخش الکتروشیمی

رسول عبدالله میرزایی

دکتری شیمی فیزیک

دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی - آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

الکتروشیمی بخشی از دانش شیمی است که مبتنی بر انتقال الکترون بین گونه های واکنش دهنده است که امروزه در مباحث مرتبط با انرژی و ذخیره کننده های آن از اهمیت زیادی برخوردار است. آموزش الکتروشیمی در برنامه شیمی دبیرستان مورد توجه قرار گرفته و در تحصیلات تکمیلی گسترش می یابد. توجه به آموزش اثربخش الکتروشیمی می تواند در فراهم آوردن شرایط مناسب در جهت نیل به فناوری های مرتبط با آسایش و رفاه انسان تاثیرگذار باشد. در این میان پرورش تفکر و مهارت های مرتبط با آن معنی پیدا می کند که مهارت های تفکر انتقادی می تواند با بازنگری در دانسته های موجود زمینه را برای نوآوری و تولید فناوری های نوین فراهم نماید. این مهارت ها می تواند در آموزش الکتروشیمی در دوره کارشناسی و تحصیلات تکمیلی مورد توجه قرار گرفته و با فراهم کردن شرایط مناسب برای یادگیری تعاملی مبتنی بر محور بودن فراگیر در آموزش آنها را پرورش داد. در مقاله حاضر این موضوع بیشتر مورد بررسی قرار می گیرد.

واژگان کلیدی: آموزش انرژی، پیل سوختی، رفاه و آسایش، مهارت های تفکر



دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل
سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه
۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰



دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
دانشکده علوم پایه

بررسی ساختارهایی با چارچوب آلی فلزی

اعظم انارکی فیروز
دکتری شیمی معدنی

دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی - آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

اخیراً چارچوب‌های فلزی-آلی (MOF) به دلیل خواص منحصر به فردشان توجه زیادی از دانشمندان را به خود جلب کرده‌اند. آنها از یک یون فلزی و یک لیگاند چند دندانه آلی تشکیل شده‌اند که یون‌های فلزی را به آرایه‌های بزرگ‌تری به یکدیگر متصل می‌کنند. بنابراین، با استفاده از لیگاندهای با اندازه و شکل متفاوت می‌توان ترکیباتی با اندازه حفره متفاوت و شکلهای متفاوت تولید کرد که بدلیل خواص جذب سطحی بی نظیر و مساحت سطح بالا، تبادل یون و خواص کاتالیزوری، کاربردهای زیادی را به خود اختصاص داده است. این ویژگی‌ها، همراه با درجه تغییرپذیری خارق‌العاده برای اجزای آلی و غیرآلی ساختارشان، MOFها را برای کاربردهای بالقوه در انرژی پاک مورد توجه قرار می‌دهد، به ویژه به عنوان عامل ذخیره‌سازی گازهایی مانند هیدروژن و متان، و به علت ظرفیت بالا به عنوان جاذب‌ها برای رفع نیازهای مختلف جداسازی و در کاربردهای دیگر در غشاهای دستگاہ‌های لایه نازک، کاتالیزور و تصویربرداری زیست پزشکی به طور فزاینده ای اهمیت پیدا می‌کند. توسعه روش سنتز نقش مهمی در پیشرفت این حوزه داشته است. که از جمله روشهای سنتزی مختلف برای این ترکیبات می‌توان به روش مایکروویو، الکتروشیمیایی، مکانیک شیمیایی، اولتراسونیک و سنتز با توان بالا اشاره کرد. بنابراین، MOFها را می‌توان به طور دلخواه مانند آجر لگو کنار هم قرار داد به طوری که از نظر انعطاف پذیری از هر کلاس مواد شناخته شده قبلی بهتر عمل کنند.

واژگان کلیدی: الکتروکاتالیست، آلی فلزی، انرژی، کارایی



سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه
۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰



راهکارهای موثر برای فعال سازی الکتروکاتالیست های مبتنی بر کربن برای تقویت فرایند کاهش اکسیژن

معصومه قلخانی

دکتری شیمی تجزیه

دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی - آزمایشگاه حسگرهای الکتروشیمیایی

واکنش کاهش اکسیژن (ORR) در فناوری تولید و تبدیل انرژی پاک برای نیل به هدف کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی رایج و جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای جایگاه ویژه‌ای یافته است. اگرچه فلز پلاتین (Pt) در حال حاضر به عنوان الکتروکاتالیست کارآمد برای تسریع سینتیک ORR استفاده می‌شود، محدودیت‌هایی نظیر منابع کمیاب و قیمت بالا، کاربرد این فلز ارزشمند را در مقیاس تجاری محدود می‌کنند. در این راستا، الکتروکاتالیست‌های مبتنی بر کربن به دلیل خواص فیزیکی/شیمیایی قابل تنظیم و پیش‌سازهای مقرون به صرفه، به طور گسترده برای الکتروکاتالیز ORR در سال‌های اخیر مورد استفاده قرار گرفته‌اند. با توجه به خواص فیزیکی و شیمیایی، ترکیبات کربنی می‌توانند دو نقش متفاوت را در توسعه الکتروکاتالیست مناسب برای ORR ایفا نمایند. هم می‌توان کاتالیست مناسب را از ترکیب کربنی تهیه کرد یا اینکه ترکیب کربنی بستری مناسب برای تهیه الکتروکاتالیست هدف مد نظر قرار گیرد. لازم به ذکر است که اغلب ترکیبات کربنی برای عملکرد مناسب در نقش کاتالیست نیاز به پیش‌پرداخت‌ها و مراحل فعالسازی موثر دارند. استراتژی‌های بهینه‌سازی متنوعی برای الکتروکاتالیست‌های مبتنی بر کربن توسعه داده شده‌اند. اکثر روش‌های بهینه‌سازی برای بهبود کارایی الکتروشیمیایی بر روی ساختار منافذ و سایت فعال ترکیب کربنی تمرکز دارند. در کار حاضر روش‌های فعال‌سازی فیزیکی، شیمیایی، دوپ ترکیبات کربنی با عناصر غیر فلزی نظیر نیتروژن، فسفر و بور، یا ترکیب چند عنصری، خود فعال‌سازی یا فعال‌سازی به کمک الگو، مورد بحث قرار خواهند گرفت و نحوه اجرای این روشها و مزایا و معایب آنها شرح داده می‌شوند.

واژگان کلیدی: احیای اکسیژن، الکتروکاتالیست، نانوساختار کربنی، فعالسازی

 <p>FUEL CELL RESEARCH LABORATORY دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی</p>	<p>سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه ۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰</p>	 <p>دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی دانشکده علوم پایه</p>
<p>اصول استقرار ISO17025 در آزمایشگاه ها</p>		
<p>الهه هاشمی دکتری شیمی آلی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی - آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی</p>		
<p>ISO یک سازمان بین المللی تدوین استاندارد است که استاندارد IEC/ISO 17025 یک استاندارد بین المللی کیفیت می باشد که برای بکارگیری در آزمایشگاه ها تدوین شده است. این استاندارد جایگزین راهنمای شماره EC/ISO 25 و استاندارد اروپایی EN 45001 شده است و شامل کلیه الزاماتی است که آزمایشگاههای آزمون از نظر فنی صلاحیت داشته و نیز قادر به فراهم کردن نتایج فنی معتبر می باشد. در این ارائه کلیات این استاندارد بطور خلاصه مورد بررسی قرار می گیرد.</p>		
<p>واژگان کلیدی: آزمایشگاه، ایزو، استاندارد</p>		



سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه
۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰



نیکل و پلی پاراآمینوفنل: الکتروکاتالیست آلی فلزی برای واکنش کاهش اکسیژن

رویا مطلوبی

کارشناسی ارشد رشته شیمی فیزیک

دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی - آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

پیل سوختی از سیستم های پاک برای تولید انرژی الکتریکی است . سرعت واکنش کاهش اکسیژن در کاتد پیل سوختی تاثیر مهمی در کارایی پیل سوختی دارد. کاتالیست های آلی فلزی زمینه جدیدی از پژوهش به منظور کاهش قیمت و کارایی سیستم های پیل سوختی دمای پایین هستند . در این تحقیق الکتروکاتالیست آلی فلزی پلی پارا آمینوفنول با نیکل برای واکنش کاهش اکسیژن در محیط اسیدی معرفی می شود. ساختار ترکیب پلیمری مزوپور از پارا آمینوفنول حاوی نیکل است که حضور ماده سنتز شده در کنار کربن در لایه واکنش الکتروکاتاد، موقعیت مناسبی را برای واکنش کاهش اکسیژن مهیا می کند که می تواند به عنوان الکتروکاتالیستی با قیمت پایین و کارایی بالا در مقایسه با پلاتین جهت پیل سوختی دمای پایین معرفی شود.

واژگان کلیدی: پیل سوختی، واکنش کاهش اکسیژن ، الکتروکاتالیست آلی فلزی



سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه
۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰



توسعه فناوری پیل سوختی در گذر زمان

محمود سلمان پور زارعی

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته شیمی فیزیک

دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی - آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

رشد روز افزون استفاده از منابع تجدیدناپذیر فسیلی، محدودیت این منابع و مشکلات زیست محیطی ناشی از بکارگیری آنها سبب مطرح شدن انرژی های نو و تجدیدپذیر به عنوان منابع تامین انرژی آینده گردیده است. در این میان پیش بینی می شود که هیدروژن با توجه به ویژگی های خاصی که دارد سهم قابل توجهی از انرژی مورد نیاز نسل های آتی را تامین کند تا آنجا که صاحب نظران عصر آتی را متعلق به هیدروژن و فناوری های مربوط به آن می دانند. فناوری پیل سوختی که در آن هیدروژن طی واکنش شیمیایی با اکسیژن به الکتریسیته و حرارت تبدیل می شود، به سبب مزایایی نظیر؛ بازده بالا، دامنه گسترده تولید، سازگاری با محیط زیست و عدم آلودگی صوتی یکی از بهترین گزینه های تولید انرژی الکتریکی در آینده محسوب می شود. با توجه به پیچیدگی و بین رشته ای بودن این فناوری و کاربردهای گسترده نظامی و غیرنظامی آن و همچنین تاثیرات مختلف آن بر اقتصاد انرژی، محیط زیست، حمل و نقل و صنایع بزرگ و اساسی، توسعه این فناوری نگاهی آینده نگر را ایجاب میکند. هدف از این مقاله ارائه توسعه فناوری پیل سوختی در طول زمان است. در این مقاله سعی شده است، تاریخچه، مفاهیم اساسی، ویژگی ها و واکنش های الکتروشیمیایی یک سلول سوختی و توسعه آن در گذر زمان به شیوه ای اساسی ارائه گردد.

واژگان کلیدی: پیل های سوختی، تاریخچه، توسعه فناوری



دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل
سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه
۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰



دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
دانشکده علوم پایه

هیدروژن و پیل سوختی؛ فرصت ها و چالش ها

فاطمه اسماعیلی

دانشجوی کارشناسی شیمی

دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی - آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

در طول تاریخ یکی از بزرگ ترین چالش های بشر، تامین انرژی مورد نیاز زندگی اش بوده است. بعد از انقلاب های صنعتی در دنیا و استفاده بسیار زیاد از منابع سوخت های فسیلی، توجه کشور های مختلف به استفاده از انرژی های پاک و تجدید پذیر افزایش یافت. اکثر کشورها تلاش کرده اند تا اقتصاد خود را بر پایه صنایع سبزتر و کم کربن تر، منطبق بر اهداف پیشرفت پایدار همسوسازی کنند. در این میان هیدروژن و پیل سوختی یکی از کلیدی ترین، کارآمدترین و سازگارترین منابع است. عبور از انرژی و اقتصاد بر پایه سوخت های فسیلی و ورود گسترده و جهانی فناوری هیدروژن و پیل سوختی به زندگی روزمره با فرصت ها و چالش های بسیاری همراه خواهد بود. از جمله فرصت ها می توان به تجدید پذیری، عدم آلودگی، روش های متنوع تولید هیدروژن، بازده تبدیل بالا و اشاره نمود. چالش های پیش رو در بخش های مختلفی چون اقتصادی، فنی و می تواند باشد. در این مقاله این موضوع ها بیشتر مورد بررسی قرار می گیرد.

واژگان کلیدی: هیدروژن، اقتصاد، انرژی، پیشرفت پایدار

کلیپ های آموزشی



سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه
۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰



مستند مدیریت انرژی

محمد امین فراهانی
دانشجوی کارشناسی شیمی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی - آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

مستند مدیریت انرژی با محوریت کار آفرینی سعی بر روشنگری و ایجاد آگاهی در برابر هدر رفت انرژی و استفاده ی غلط از آن در عصر حاضر دارد. همچنین در این مستند به گفتگو با اساتید، دانشجویان و یکی از کار آفرینان در گروه کارخانجات صنعتی کویر موتور پرداخته می شود تا بتواند مخاطب را با نحوه ی مدیریت انرژی آشنا کند.

واژگان کلیدی: انرژی، مدیریت، مستند



سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه
۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰



پیل سوختی و حمل و نقل دریایی

امیر حسین رضانی - نیایش معماری - محمد امین فراهانی
 دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

هیدروژن، یکی از موضوعاتی است که در حال حاضر در همه مفاهمی که صحبت از حمل و نقل سبز به میان می آید، مطرح می شود. حمل و نقل سبز سبکی از حمل و نقل است که منابع طبیعی را تخریب نمی کند این سبک از حمل و نقل به منابع تجدیدپذیر انرژی وابسته است. طبق یک تحقیق انجام شده، سه درصد گازهای گلخانه ای به خاطر کشتیرانی منتشر می شوند. مزیت کشتی هایی که با پیل سوختی هیدروژن مایع کار می کنند آن است که انتشارات کربن را کاهش می دهند و باعث بهبود کیفیت هوا می شوند به طور خلاصه آلودگی هوا توسط این کشتی ها کاهش می یابد. در این کلیپ آموزشی به این موارد پرداخته می شود.

واژگان کلیدی: انرژی، هیدروژن، آموزش



سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه
۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰



الفبای پیل سوختی

امیر حسین رضانی - سهیل دامغانیان - محمد امین فراهانی

دانشجوی کارشناسی شیمی

دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی - آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی

یک باتری از یک یا چند پیل الکتروشیمیایی که انرژی ذخیره شده در مواد شیمیایی که در آنها وجود دارد، تشکیل شده است. وقتی یک مصرف کننده مانند یک موتور یا یک لامپ به باتری وصل می شوند این مواد شیمیایی با یکدیگر واکنش داده و الکترونها را آزاد می کنند که این باعث ایجاد یک جریان الکتریکی می شود. حال تفاوت پیل های سوختی و باتری ها در چیست؟ پیل های سوختی نیازی به شارژ مجدد ندارند و می توانند به طور پیوسته مورد استفاده قرار بگیرند زیرا که سوخت به طور پیوسته وارد پیل خواهد شد. سوختی که معمولاً در پیل های سوختی استفاده می شود، هیدروژن است که می تواند برای ذخیره سازی، کمی در دسترس باشد زیرا که بسیار سبک می باشد و نیاز به فشرده سازی دارد تا نگهداری و ذخیره آن ممکن شود. اگرچه چیزی که پیل های سوختی هیدروژن را خیلی هیجان انگیز می کند این است که تنها فراورده این پیل آب می باشد و وقتی هیدروژن با استفاده از منابع تجدیدپذیر تولید شود، هیچ گونه انتشار کربن دی اکسید و مانند آن وجود نخواهد داشت. در این کلیپ آموزشی به کارکرد یک پیل سوختی پرداخته می شود.

واژگان کلیدی: انرژی، پیل سوختی، آموزش

 <p>FUEL CELL RESEARCH LABORATORY دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی</p>	<p>سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه ۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰</p>	 <p>دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی دانشکده علوم پایه</p>
<p>پرواز سبز</p>		
<p>امیر حسین رضائی - محمد امین فراهانی دانشجوی کارشناسی شیمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی - آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی</p>		
<p>هیدروژن، یکی از موضوعاتی است که در حال حاضر در همه مفاهیمی که صحبت از حمل و نقل سبز به میان می آید، مطرح می شود. حمل و نقل سبز سبکی از حمل و نقل است که منابع طبیعی را تخریب نمی کند این سبک از حمل و نقل به منابع تجدیدپذیر انرژی وابسته است. در این ویدئو سعی شده است حمل و نقل سبز بر پایه سوخت هیدروژنی بررسی شود.</p>		
<p>واژگان کلیدی: انرژی، سوخت هیدروژنی، آموزش</p>		

 <p>FUEL CELL RESEARCH LABORATORY دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی</p>	<p>سومین نشست تخصصی آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی با تمرکز بر آموزش انرژی و الکتروشیمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه ۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۰</p>	 <p>دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی دانشکده علوم پایه</p>
<p>گاز هیدروژن: تهدید یا فرصت</p>		
<p>امیر حسین رضانی - حسین مقیسه - فاطمه اسماعیلی - محمد امین فراهانی دانشجوی کارشناسی شیمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی - آزمایشگاه تحقیقاتی پیل سوختی</p>		
<p>آیا استفاده از هیدروژن ایمن هست یا خیر؟ شما وقتی کلمه هیدروژن را می شنوید یاد چه چیزی می افتید؟ خیلی از مردم با شنیدن این کلمه یاد اتفاقات گذشته همچون حادثه هیندبرگ که در آن یک کشتی فضایی که با گاز هیدروژن در هوا شناور شده بود، منفجر شد می افتند. در این ویدئو به این موضوع پرداخته می شود که آیا سوخت هیدروژن همینطور که در بین عموم جا افتاده است خطرناک است یا خیر و اگر خطرناک است آیا در عین خطر می توان ان را مدیریت نمود؟</p>		
<p>واژگان کلیدی: انرژی، هیدروژن، آموزش، ایمنی</p>		