

عنوان مقاله:

سنتز و مشخصه یابی پلیمر آلی متخلخل بر پایه دی آمین و تری آلدهید جهت ذخیره سازی انرژی الکتروشیمیایی

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 9، شماره 10 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

میینا احمدی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

احمد اسدی نژاد - دانشیار، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

خلاصه مقاله:

چارچوب های آلی کووالانسی (COFs) دسته ای از پلیمرهای آلی بلوری بوده که به دلیل تخلخل و سطح ویژه بالا و همچنین ساختار ویژه رزونانسی دارای توانمندی بالقوه بالایی در ذخیره سازی انرژی الکتروشیمیایی هستند. این مواد به وسیله بسپارش و تبلور هم زمان دو مونومر واکنش دهنده با ساختار جهت دار تهیه می شوند. هدف از این پژوهش، سنتز یک COF با کارایی مناسب بر اساس واکنش تراکمی بین مونومرهای دی آمین و تری آلدهید در فاز مایع است. چارچوب آلی سنتز شده، از دیدگاه ساختار و خواص به کمک روش های تجزیه عنصری، طیف سنجی مادون قرمز فوریه (FTIR)، آنالیز BET، پراش اشعه ایکس (XRD)، آنالیز گرموزن سنجی (TGA) و در نهایت آزمون الکتروشیمیایی مشخصه یابی گردید. طیف سنجی FTIR، وقوع واکنش تراکمی و تشکیل پیوند کووالانسی ایمنی در اثر بسپارش مونومرها را تأیید کرد. الگوهای پراش XRD نشان دادند که ماده سنتز شده دارای ساختار بلوری منظم بوده و شبکه بارز یک چارچوب آلی کووالانسی را دارد. آنالیز BET نشان داد که COF سنتز شده، متخلخل بوده و میانگین قطر حفرات در حدود 28 nm است. به علاوه، حجم کل حفرات در هر گرم ماده سنتز شده در حدود 19/0 cm³ و سطح ویژه آن بالغ بر 2/g m² 465 است. پایداری گرمایی ماده سنتز شده توسط TGA تا 316°C مشاهده شد. آزمون های الکتروشیمیایی نشان دادند که الکتروود ساخته شده از COF سنتز شده دارای عملکرد چرخه ای خوبی بوده و ظرفیت خازنی ویژه بالایی، معادل 302 F/g در چگالی جریان 1 A/g، دارا است.

کلمات کلیدی:

پلیمرهای آلی متخلخل، چارچوب آلی کووالانسی، ابر خازن، ذخیره سازی انرژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1716244>

