

عنوان مقاله:

ساخت کامپوزیت هیدروژل بر پایه کربوکسی متیل سلولز اصلاح شده حرارتی و نانوزئولیت

محل انتشار:

مجله صنایع چوب و کاغذ ایران، دوره 13، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

فائزه عسکری - گروه علوم و صنایع چوب، دانشکده کشاورزی کرج، دانشگاه تهران.

امید رضائی - استادیار گروه استادیار علوم و صنایع چوب و کاغذ گروه پالایش زیستی، دانشکده فناوری های نوین و مهندسی هوافضا دانشگاه شهید بهشتی

اسماعیل رسولی گرمارودی - دانشیار علوم و صنایع چوب و کاغذ گروه پالایش زیستی، دانشکده فناوری های نوین و مهندسی هوافضا دانشگاه شهید بهشتی

سید رحمان جعفری پطرودی - عضو هیئت علمی گروه پالایش زیستی- دانشکده مهندسی و فناوری های نوین دانشگاه شهید بهشتی

جابر حسین زاده - دانشگاه تهران

فرانک محمدکاظمی - استادیار علوم و صنایع چوب و کاغذ گروه پالایش زیستی، دانشکده فناوری های نوین و مهندسی هوافضا دانشگاه شهید بهشتی

خلاصه مقاله:

این تحقیق با هدف تولید ابرجاذب بر پایه منابع زیست پایه و با حداقل استفاده از مواد پلیمری و اتصال دهنده های عرضی انجام شد. بدین منظور، از نانوزئولیت بعنوان یک ماده معدنی با پتانسیل بالا در ساخت کامپوزیت نانو هیبریدی آلی- معدنی سازگار با محیط زیست، مقاوم، قابل دسترس، جاذب و مقرون به صرفه در مقادیر کم اتصال دهنده و مواد پلیمری استفاده شد تا بعنوان جایگزین مناسبی برای هیدروژل سنتزی در نظر گرفته شود. در مراحل آزمایشی این تحقیق پودر اصلاح شده کربوکسی متیل سلولز به روش تیمار حرارتی در فاز اول این پژوهش و همچنین پودر اصلاح نشده (نمونه شاهد) به طور مجزا بصورت ترکیب شده و سپس محلول نانوزئولیت و هیدروکسی اتیل سلولز با نسبت ۳:۱ و اتصال دهنده عرضی سیتریک اسید اضافه شد. پس از آن، نمونه ها بصورت فیلم های نازک بر روی پتری دیش تهیه گردید. نمونه های تولید شده تحت آزمون های سانتیفریوژ، جذب تحت بار، تغییر شکل و اندازه گیری زمان تورم قرار گرفته و ارزیابی شدند. نتایج نشان داد که به طور کلی ترکیب نانوزئولیت با کربوکسی متیل سلولز اصلاح شده به روش حرارتی باعث افزایش میزان ظرفیت جذب آزاد و تحت فشار، حساسیت یونی و افزایش سرعت جذب هیدروژل تولیدی شد. همچنین، انجام اصلاح حرارتی با موفقیت توانست نیاز به مصرف اتصال دهنده عرضی را کاهش داده بطوریکه این ترکیب از هیدروژل در آزمون های سانتیفریوژ، حساسیت یونی و AUL، دارای بیشترین میزان جذب و در آزمون زمان تورم دارای بهترین مقدار بود. از سوی دیگر، افزودن نانو زئولیت باعث افزایش میزان جذب محلول در نمونه های در غیاب هیدروکسی اتیل سلولز شد در حالیکه در حضور هیدروکسی اتیل سلولز، سرعت جذب و استحکام بالاتر بود.

کلمات کلیدی:

هیدروژل نانو کامپوزیت، کربوکسی متیل سلولز، نانو زئولیت، اصلاح حرارتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1625684>

