



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

سلولز: ماده ای با قابلیت های منحصر بفرد جهت تولید آئروژل های سلولزی

*

الهام دریایی . ربیع بهروز

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشگاه تربیت مدرس

۲- دانشیار گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

آئروژل به مواد مشتق شده از پیش سازهای مولکولی آلی، غیرآلی یا هیبریدی اطلاق می شود که معمولاً از طریق فرآیند سل ژل و یک تکنیک مناسب خشک کردن با حفظ شبکه سه بعدی و متخلخل تهیه می شود. سلولز از مهمترین منابع تجدید شونده روی زمین است که به طور طبیعی دارای ریز ساختار درحد نانو می باشد. به طور کلی دو گروه مهم نانو سلولزهای قابل استخراج از منابع سلولزی عبارتند از نانو کریستال سلولز و نانوفیبریل سلولز. با توجه به ویژگی های منحصر بفرد این نانوسلولزها کاربردهای بسیار گسترده ای پیدا کرده اند. یکی از کاربردهای مهم آنها در تولید آئروژل های پایه سلولزی می باشد که بواسطه تخلخل، دانسیته کم و عایق بودن نسبت به حرارت به شدت مورد توجه قرار گرفته اند.

کلیدواژه:

نانو، نانوکریستال سلولز، نانوفیبریل سلولز، آئروژل، سل ژل، آئروژل سلولزی، خشک کردن انجمادی و فوق بحرانی

۱. مقدمه

تلاش های زیادی برای جایگزین کردن پلاستیک های برپایه مواد نفتی با مواد زیست تخریب پذیر به منظور کاهش اثرات زیست محیطی صورت گرفته است. مهمترین منبع تجدید شونده در زمین، سلولز است که قبلاً تصور بر این بود که سلولز ماده فیبری کریستالی سخت که برای ساخت کاغذ و منسوجات، پارچه، ریسمان و محصولات بهداشتی و ... استفاده می شد [۳ تا ۱]. با توجه به ساختار سلسله مراتبی سلولز، می توان دیواره ی سلولی را به سلولز نانو مقیاس شناخته شده به عنوان نانوسلولز با مورفولوژی متفاوت با توجه به حالت استخراج، تجزیه کرد [۴]. درخصوص استفاده از سلولز، در مقیاس نانو در دهه گذشته به دلیل مقاومت بالا، زیست تخریب پذیری و وزن کم در تولید ترکیبات زیستی مطالعات فراوانی انجام شده است [۵].

۲. آئروژل

* www.elhamdaryai@gmail.com