

مروری بر تاثیر عوامل مختلف بر پیش تیمار مواد لیگنوسلولزی با مایع یونی جهت تولید بیواتانول

سید مرتضی رئیسی اسکوئی^۱، بیتا آیتی^۲، میثم طباطبائی پزوه^۳

گروه مهندسی محیط زیست دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه تربیت مدرس
Morteza.raeisi@modares.ac.ir

چکیده

مواد لیگنوسلولزی مجموعه‌ای از تمام گیاهان هستند که نوید دهنده منبعی تجدیدپذیر و وافر از کربن می‌باشند. ماده اصلی تشکیل دهنده مواد لیگنوسلولزی را ماکرومولکولهای کربوهیدرات تشکیل می‌دهد که به نام سلولز، همی سلولز و لیگنین که یک ماکرومولکول پلی فنیل- پروپانویید است شناخته می‌شوند. بین این ماکرومولکولهای زیستی پیوندهای کووالانسی و غیر کووالانسی وجود دارد که باعث ایجاد شبکه‌ای پیچیده و در هم تنیده در مواد لیگنوسلولزی می‌شود که در نتیجه آنها را سخت و به هم پیوسته می‌کند. جداسازی این مواد از هم باعث می‌شود که راحت‌تر به انرژی یا دیگر مواد شیمیایی تبدیل شوند. برای جداسازی آسان‌تر و با بازدهی بالاتر نیاز است تا ابتدا پیش تیمار انجام شود که انتخاب نوع پیش تیمار بستگی به هدف آن دارد. مقاومت مواد لیگنوسلولزی در برابر جداسازی مهمترین محدودیت موجود در این فرایند است که در روشهای مرسوم هزینه این عملیات بسیار زیاد می‌باشد. علاوه بر این، هیچ یک از روشهای مرسوم جهت پیش تیمار مواد لیگنوسلولزی، پربازده و اقتصادی نمی‌باشد؛ لذا یافتن روشهای جدید پیش تیمار امری ضروری می‌باشد. کاربرد مایعات یونی یکی از جدیدترین روشها جهت جداسازی مواد تشکیل دهنده مواد لیگنوسلولزی می‌باشد. انحلال زیست توده در مایعات یونی باعث ایجاد تغییراتی در ساختار این مواد می‌شود که می‌توان به کاهش کریستالیتی و مقدار لیگنین در مقایسه با ماده خام اشاره کرد. این مزایا و دیگر مزایای این مایعات باعث می‌شود تا برتری‌هایی نسبت به روشهای مرسوم داشته باشد. این مقاله به بررسی نحوه انحلال زیست توده در مایعات یونی و تغییرات ایجاد شده در مواد و نیز عامل‌های موثر بر فرایند انحلال می‌پردازد.

واژه‌های کلیدی: مایع یونی، پیش تیمار، مواد لیگنوسلولزی، بیواتانول

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران (محیط زیست)

۲- دانشیار گروه مهندسی محیط زیست دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه تربیت مدرس

۳- استادیار پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران