

سنتز هیدروژل های اکریلیک اسید و متااکریلیک اسید و تشکیل کمپلکس

با PEG (MW=15000)

شقایق جعفری، حمید مدرس

دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی شیمی

J7914102@aku.ac.ir

چکیده

هیدروژل‌ها پلیمرهایی هستند که زنجیرهای آنها بوسیله اتصالات عرضی به هم وصل شده‌اند، بدین دلیل غیرقابل حل در حلال بوده و می‌توانند چندین برابر حجم خود آب جذب کنند. هیدروژل‌ها وقتی در معرض محرک‌هایی مانند: میدان الکتریکی، گرمایی (مانند دما) و شیمیایی (مانند pH) قرار می‌گیرند، منقبض یا منبسط (متورم) می‌شوند. از این رفتار تورمی هیدروژل‌ها در توسعه سیستم‌های رهایش دارو در پزشکی استفاده شده است. در این پروژه هیدروژل‌های اکریلیک‌اسید و متااکریلیک‌اسید با عامل شبکه‌کننده N,N' -متیلن‌بیس‌آکریل‌آمید تهیه گردید. تورم این هیدروژل‌ها در محیط‌های مختلف بافری اندازه‌گیری شد و جرم مولکولی بین شبکه‌کننده‌ها و دانسیته شبکه‌کننده اندازه‌گیری شد. هیدروژل‌ها با قرار گرفتن در محیط‌های مائی، بسته به اختلاف pH محیط با هیدروژل، به میزان‌های متفاوت یونیزه می‌شوند و برای جبران عدم تعادل فشار اسمزی متورم می‌گردند. با بالا رفتن pH محیط به سمت محیط‌های بازی، تورم به خاطر افزایش یونیزاسیون در هیدروژل‌ها افزایش می‌یابد در این مقاله میزان تشکیل کمپلکس بین پلی‌اتیلن‌گلیکول و هیدروژل‌های مورد نظر در pHهای مختلف نیز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که متااکریلیک‌اسید شرایط بهتری برای تشکیل کمپلکس داشته و محیط‌های اسیدی‌تر برای تشکیل کمپلکس مناسب‌تر می‌باشد. با اندازه‌گیری تورم هیدروژل‌های کمپلکس شده مشاهده گردید که تورم کاهش یافته و زمان رسیدن به تعادل کوتاهتر می‌شود.

واژه‌های کلیدی: هیدروژل، جذب، تورم، اکریلیک‌اسید، متااکریلیک‌اسید.

مقدمه

ژل‌های حساس به pH و دما در سال‌های اخیر در کاربردهای مختلفی از قبیل کنترل رهایش دارو و فرآیندهای جداسازی پیشنهاد شده‌اند [۲-۵].

پلی‌الکترولیت‌ها پلیمرهایی هستند که شامل گروه‌های قابل یونیزه شدن بر روی زنجیرهای خود می‌باشند. پلی‌الکترولیت‌ها می‌توانند آنیونی، کاتیونی، یا آمفولیتیکی بوده و هم به طور طبیعی و سنتزی تهیه گردند [۱].